



Facultad de Ciencias de la Educación
Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional
Programa de Magíster en Educación Basada en Competencias

“Propuesta metodológica para favorecer el desarrollo de competencias genéricas en el ámbito de las ciencias para tercer año de enseñanza media”

Trabajo de Graduación para la obtención
del Grado Académico de
Magíster en Educación Basada en Competencias.

Estudiante:
Daniela Matzuni Mella Silva.
Profesora Patrocinante:
Fabiola del Pilar Faúndez Valdebenito.

Talca, Junio 2021

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2022

Facultad de Ciencias de la Educación
Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional
Programa de Magíster en Educación Basada en Competencias

“Propuesta metodológica para favorecer el desarrollo de competencias genéricas en el ámbito de las ciencias para tercer año de enseñanza media”

Trabajo de Graduación para la obtención
del Grado Académico de
Magíster en Educación Basada en Competencias.

Estudiante:
Daniela Matzuni Mella Silva.
Profesora Patrocinante:
Fabiola del Pilar Faúndez Valdebenito.

Talca, Junio 2021.

Dedicatoria.

Mención especial a cada docente que día a día trabaja por una educación de calidad, a pesar de los obstáculos que el quehacer laboral presenta en su desempeño profesional.

Agradecimientos.

En primer lugar agradecer el apoyo técnico y teórico de la profesora patrocinante: Fabiola Faúndez. Por otro lado, el apoyo psicológico y emocional, creo que sin los consejos y apoyo emocional de Beatriz y Félix, este proceso no hubiese sido el mismo. Gracias infinitas a mis padres.

Agradezco de forma especial a mis colegas del establecimiento educativo Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz, gracias a ellas, salió adelante la investigación y posterior propuesta.

No puedo dejar de nombrar y agradecer a Karen, Daniel y Natalia, quienes a pesar de sus tiempos ajustados, se tomaron el tiempo de validar la propuesta didáctica, sus críticas constructivas fueron de ayuda para establecer mejoras y nuevas ideas al material diseñado por la autora.

Finalmente destacar que el uso de las palabras en género masculino, en este Trabajo de Grado no tiene el afán de discriminar género. Sólo se utiliza para que la lectura sea fluida.

Índices de Contenidos.

	Página
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Índice de Contenidos.....	4
Índice de Cuadros.....	6
Índice de Imágenes.....	6
Índice de Tablas.....	6
Resumen.....	8
Capítulo I: Introducción.....	9
1.1. Incorporación de razones que motivan la elección del tema.....	9
1.2. Fundamentación de la relevancia y pertinencia del estudio.....	10
1.3. Presentación de las preguntas de investigación.....	10
1.4. Exposición de los objetivos de la investigación.....	10
1.5. Declaración de la metodología utilizada para el estudio.....	11
1.6. Descripción del contenido de cada capítulo.....	12
Capítulo II: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS.....	14
2.1. Exposición general del trabajo.....	14
2.2. Contextualización y delimitación del trabajo.....	14
2.3. Preguntas y/o hipótesis que guían el estudio.....	15
2.4. Objetivos del estudio.....	15
Capítulo III: REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	17
3.1. Definición de competencias.....	17
3.2. Competencias genéricas.....	20
3.2.1. Competencias de trabajo en equipo y colaborativo.....	23
3.2.2. Otras competencias genéricas involucradas.....	25
3.2.3. Beneficios aportados al proceso de aprendizaje cuando se desarrollan competencias genéricas; como el trabajo en equipo y colaborativo.....	26
3.3. Metodologías educativas utilizadas en el enfoque basado en competencias.....	28
3.3.1. La evaluación para las metodologías del enfoque basado en competencias.....	29
3.4. La propuesta curricular para tercero medio.....	30
3.4.1. Diferencias entre los planes de estudio del 2009 y del 2020, para 3° medio.....	31
3.4.2. Relación entre la indagación, como metodología para la enseñanza de las ciencias, y las competencias genéricas.....	32
Capítulo IV: MARCO METODOLÓGICO.....	33
4.1. Marco contextual de la investigación.....	33
4.2. Relación entre el problema, objetivos y la opción metodológica.....	33
4.3. Definición del tipo y diseño de la investigación.....	34
4.4. Definición de las etapas a seguir.....	36
4.4.1. Análisis documental que permite indagar los fundamentos teóricos del	

problema.....	36
4.4.2. Elaboración e implementación de entrevista.....	37
4.4.3. Análisis de la entrevista.....	37
4.4.4. Apreciación de la autora.....	37
4.4.5. Los insumos obtenidos.....	38
4.5. Población de estudio.....	38
4.6. Fases de validación y confiabilidad.....	39
4.7. Condición ética que asegura confiabilidad de los datos.....	39
Capítulo V: CONSULTA A ACTORES CLAVES, ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	40
5.1. Construcción y aplicación de la entrevista.....	40
5.2. Procesamiento de los datos.....	40
5.3. Análisis y resultados.....	44
5.4. Proyecciones para diseñar la propuesta del Trabajo de Grado.....	45
Capítulo VI: PROPUESTA.....	47
6.1. Perfil de egreso para alumnos de tercero medio en ciencias naturales.....	47
6.2. Trayectoria de aprendizajes.....	47
6.3. Actividades didácticas para el desarrollo de las competencias.....	52
6.3.1. Ejemplo de actividad, Estudio de Caso.....	54
6.3.2. Ejemplo de actividad, elaboración de un Debate.....	55
6.4 Validación de Propuesta a través de Juicio de Expertos.....	56
Capítulo VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
7.1. Responde a las preguntas de investigación.....	62
7.2. Declaración de las limitaciones del estudio.....	64
7.3. Aportación del estudio al campo o disciplina.....	64
7.4. Sugerencias para estudios posteriores.....	64
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	65
Fuentes Bibliográficas.....	65
Fuentes Cibergráficas.....	66
ANEXOS.....	68
Anexo N° 1: Entrevista a docentes del área de ciencias del establecimiento educativo Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz.....	68
Anexo N° 2: Lista de cotejo para validación por Juicio de Expertos.....	70
Anexo N° 3: Experto 1.....	71
Anexo N° 4: Experto 2.....	72
Anexo N° 5: Experto 3.....	73

Índice de Cuadros.

Página

Cuadro 1. Elementos diferenciales entre la Evaluación Tradicional y la Evaluación centrada en Competencias.....	29
Cuadro 2. Diferencias entre los planes de estudio en el área de Ciencias para tercero medio.....	31
Cuadro 3: Modelos procedimentales para la metodología investigación-acción en contextos educativos.....	36

Índice de Imágenes.

Imagen 1. Esquema de las cinco características subyacentes según Mario De Miguel 2005.....	18
Imagen 2. Componentes de la competencia según De Miguel 2005.....	21
Imagen 3. Curva de desempeño de los grupos de aprendizaje de Jonson, D y Jonson, R.....	24
Imagen 4 . Ciclo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.....	27

Índice de Tablas.

Tabla 1. Componentes y subcomponentes de una competencia.....	21
Tabla 2. Definición de las competencias genéricas involucradas, según Aurelio Villa.....	25
Tabla 3. Métodos de enseñanza basada en competencias, según De Miguel (2005).....	28
Tabla 4. Pregunta 1 de la entrevista.....	40
Tabla 5. Pregunta 2 de la entrevista.....	41
Tabla 6. Pregunta 3 de la entrevista.....	41
Tabla 7. Pregunta 4 de la entrevista.....	42
Tabla 8. Pregunta 5 de la entrevista.....	42
Tabla 9. Pregunta 6 de la entrevista.....	43
Tabla 10. Pregunta 7 de la entrevista.....	43
Tabla 11. Pregunta 8 de la entrevista.....	43
Tabla 12. Trayectoria de desarrollo de competencia 1, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.....	48
Tabla 13. Trayectoria de desarrollo de competencia 2, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.....	49
Tabla 14. Trayectoria de desarrollo de competencia 3, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.....	51

Tabla 15. Relación entre la Competencia y las metodologías más adecuadas para desarrollar las competencias descritas.....	52
Tabla 16. Observaciones de los Expertos en el Enfoque Basado en Competencias.....	57
Tabla 17. Mejoras en la Trayectoria de desarrollo de competencia 2.....	58

Resumen.

Según lineamientos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (abreviada internacionalmente: UNESCO) se promueve que el aprendizaje basado en competencias es una forma de disminuir brechas para la educación superior en el siglo XXI (Argudín, Y. 2001). Si esta proyección se extrapola a la educación básica y media de nuestro país, se visualiza una situación similar, por lo que es posible pensar en la educación basada en competencias como un enfoque educativo aplicable y efectivo en los niveles mencionados.

Teniendo en cuenta la premisa presentada en el párrafo anterior, se presenta este Trabajo de Grado cuyo objetivo general es diseñar actividades didácticas, utilizando principalmente la metodología del trabajo en equipo como eje central, con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias por parte de los estudiantes de 3° medio.

La metodología a través de la cual se desarrolla este trabajo corresponde a la Investigación-Acción. Esta metodología permite explorar una necesidad educativa y proponer soluciones para atenderla. Complementariamente, posibilita considerar la consulta a los docentes y la experiencia de la propia investigadora, como vital para dar solución a la problemática levantada.

Como resultado de este Trabajo se ha diseñado una propuesta de actividades, sustentadas en el trabajo en equipo, que favorecen el desarrollo de competencias asociadas a las ciencias por parte de los estudiantes de tercer año de enseñanza media.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.

1.1. Incorporación de razones que motivan la elección del tema.

Las motivaciones que generan este Trabajo de Grado (TG)¹ desde la perspectiva de la autora del mismo, son las siguientes:

Apreciar que desde el punto de vista de los docentes, se hace adecuado que cada uno de ellos logre reflexionar sistemáticamente sobre su responsabilidad en los procesos enseñanza y aprendizaje. Esto es especialmente relevante dado que el docente es responsable de introducir cambios metodológicos en las salas de clases que favorezcan el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes. En consecuencia, lograr cubrir las necesidades educativas de todos los estudiantes que se encuentran en su aula, para ello es pertinente utilizar las experiencias personales de cada uno como una herramienta básica que permita construir su proceso de aprendizaje.

De igual forma una herramienta de base, que impulsa la investigación que se realiza mediante este Trabajo de Grado, es la experiencia profesional de la autora que se desempeña como docente de Química en nivel medio, en un liceo de la comuna de Santa Cruz.

Otra motivación importante radica en que la autora se suma al convencimiento compartido por varios docentes relacionado con el hecho que: para que la educación sea pertinente, es necesario que existan cambios en el currículum, proyectando la mejora en la calidad de la educación para todos los estudiantes insertos en el sistema escolar. Recientemente se pone en práctica un cambio curricular en el que se involucra al nivel de tercero medio 2020 y cuarto medio 2021.

Si bien el cambio curricular, mencionado en el párrafo anterior, afecta a todas las áreas de estudio contempladas en la formación de enseñanza media, en este Trabajo de Grado el eje central es el área de las ciencias. En primer lugar la asignatura es llamada Ciencias para la Ciudadanía, esta “promueve la integración entre la Biología, la Física y la Química, entre otras especialidades científicas, y la integración de las ciencias con otras áreas del saber”, además busca favorecer la “comprensión integrada de fenómenos complejos y problemas que ocurren en nuestro quehacer cotidiano, para formar un ciudadano alfabetizado científicamente, con capacidad de pensar de manera crítica, y participar y tomar decisiones de manera informada basándose en el uso de evidencia”. (MINEDUC y Equipo de desarrollo curricular, 2019):

Las Bases Curriculares establecen Objetivos de Aprendizaje (OA), que definen los desempeños que se espera que todos los estudiantes logren en

¹ Trabajo de Grado para la obtención del Título de Magíster en Educación Basada en Competencias.

cada asignatura, módulo y nivel de enseñanza. Estos objetivos integran habilidades, conocimientos y actitudes que se consideran relevantes para que los jóvenes alcancen un desarrollo armónico e integral que les permita enfrentar su futuro con las herramientas necesarias y participar de manera activa y responsable en sociedad (Mineduc, 2019, p. 5).

1.2. Fundamentación de la relevancia y pertinencia del estudio.

Justamente como se menciona anteriormente, el desarrollo de competencias es un enfoque nuevo e innovador en el sistema educativo chileno, que particularmente en la última década se ha introducido como parte de las reformas curriculares propuestas. A nivel de educación superior y técnico profesional es común observar rediseños curriculares que dan vida a este enfoque educativo. No obstante es poco conocido por la comunidad educativa perteneciente al nivel básico y medio de enseñanza. Una forma de darlo a conocer es sugerir cambios en las metodologías, con la intención de introducir, por ejemplo, el desarrollo de competencias genéricas en el ámbito de las ciencias.

1.3. Presentación de las preguntas de investigación.

Las siguientes preguntas guían el proceso de investigación de este Trabajo de Grado:

- ¿Cuál es el estado del arte de las competencias genéricas, del trabajo en equipo y del trabajo colaborativo?
- ¿Cómo influyen las competencias genéricas (trabajo en equipo y colaborativo) en el aprendizaje de las ciencias?
- ¿Cómo planifican los docentes del área de las ciencias en el Liceo María Auxiliadora de Santa Cruz?
- ¿Los docentes incluyen en sus planificaciones el desarrollo de competencias genéricas que favorezcan la comprensión de las ciencias?
- ¿Qué percepción tienen los docentes del establecimiento acerca de las competencias genéricas y su aporte en la comprensión de las ciencias naturales?
- ¿Qué elementos fundamentales se deberían observar en las actividades didácticas que desarrollen las competencias genéricas de trabajo en equipo y de trabajo colaborativo?
- ¿Qué aportes, para optimizar la propuesta de este TG, se pueden obtener desde su validación a partir de juicio de expertos(as)?

1.4. Exposición de los objetivos de la investigación.

Objetivo General.

Diseñar actividades didácticas, utilizando principalmente la metodología del trabajo en equipo como eje central (otras competencias involucradas: comunicación interpersonal, adaptación al entorno, tratamiento de conflictos y negociación), con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias por parte de los estudiantes de 3° medio.

Objetivos Específicos.

A partir del objetivo general, se desprenden los siguientes objetivos específicos, que finalmente guían este Trabajo de Grado:

- Levantar el estado del arte sobre el trabajo en equipo y colaborativo, como una competencia genérica, y su influencia en el aprendizaje de las ciencias.
- Analizar la planificación docente del departamento de ciencias del establecimiento Liceo María Auxiliadora de Santa Cruz, sobre la utilización del trabajo colaborativo en el desarrollo de las competencias genéricas en las ciencias.
- Analizar la percepción de docentes sobre competencias genéricas y trabajo colaborativo, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias naturales.
- Construir actividades didácticas utilizando la metodología del trabajo en equipo y colaborativo, con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas en el área de las ciencias.
- Validar la propuesta diseñada con juicio de expertos(as) antes de su implementación.

1.5. Declaración de la metodología utilizada para el estudio.

En este trabajo de grado se opta por un enfoque metodológico mixto, pues se utilizarán herramientas asociadas al enfoque cuantitativo, no obstante, se privilegiará el enfoque metodológico cualitativo, específicamente la metodología de Investigación-Acción. Ello porque: “la investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta”. (Salgado, A. 2007). El término diseño en el marco de una investigación cualitativa se refiere al abordaje general que se utiliza en el proceso de investigación, es más flexible y abierto, y el curso de las acciones se rige por el campo (los participantes y la evolución de los acontecimientos), de este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones del escenario o ambiente.

Como se ha indicado, en lo específico, se utilizara un Diseño de Investigación-Acción, cuya finalidad es resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales. Los

pilares sobre los cuales se fundamentan los diseños de investigación-acción son tres:

- a) los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor capacitados para abordarlo en un entorno naturalista.
- b) la conducta de estas personas está influida de manera importante por el entorno natural en que se encuentran.
- c) la metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas.

1.6. Descripción del contenido de cada capítulo.

A continuación se explicita brevemente el contenido de cada uno de los capítulos presentes en este Trabajo de Grado:

- a) en el capítulo uno se presenta una introducción al trabajo que expone las razones que motivan el desarrollo del Trabajo de Grado.
- b) En el capítulo dos se expone la problemática observada, la contextualización y limitaciones del trabajo, las preguntas que guían el estudio, además de los objetivos del estudio.
- c) En el capítulo tres se construye la revisión literaria donde se emplea el método deductivo como lógica de organización en la exposición de las temáticas a revisar. Algunas de las temáticas destacadas son la conceptualización de competencia y las competencias genéricas, además se destacan algunas de las metodologías educativas utilizadas en el enfoque basado en competencias y finalmente se expone la propuesta curricular para tercero medio (las diferencias con el plan anterior y su relación con la metodología de la indagación).
- d) En el Capítulo cuatro se mencionan y explican los motivos que llevan a seleccionar una metodología de investigación como la de Investigación-Acción pedagógica por sobre otras. Además de definir las etapas a seguir en el estudio, describir a la población, mencionar las fases de validación y confiabilidad y las condiciones éticas que aseguran la confiabilidad de los datos.
- e) En el Capítulo cinco es posible destacar el rol del docente como centro de la investigación, puesto que la población en estudio son profesoras del área de las ciencias del Liceo María Auxiliadora de Santa Cruz. Además se muestra el instrumento mediante el cual se recolecta información, se procesan los datos, se analizan los resultados obtenidos tanto en las entrevistas como en el estado del arte de las competencias genéricas y finalmente la percepción de la autora del TG, a partir de todos los insumos obtenidos es posible construir las proyecciones necesaria para la propuesta didáctica.

- f) En el Capítulo seis se describe en profundidad la Propuesta Didáctica, primero que todo se menciona el perfil de egreso, luego las competencias y trayectoria de cada una de ellas, además se destacan las actividades más adecuadas para cada una de las competencias y su desarrollo. Por último se muestra la validación de la propuesta didáctica a través de juicio de expertos. Los que sugieren ideas de mejoras que son aceptadas por la autora.
- g) Finalmente en el Capítulo siete, se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir de la propuesta didáctica, en ella se responden las preguntas que dirigen este Trabajo de Grado, se mencionan las limitaciones y los aportes de este estudio a la educación, además de describir sugerencias para estudios posteriores.

Capítulo II: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS.

2.1. Exposición general del trabajo.

Este TG, que habilita para obtener el título de Magíster en Educación Basada en Competencias, se centra en el diseño de actividades didácticas para las ciencias, las cuales tendrán como eje central la metodología de trabajo en equipo y colaborativo, sin dejar de lado las competencias genéricas que respaldan esta metodología como: la comunicación interpersonal, la adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación. Con este trabajo entonces, se espera contribuir a superar la falta de conocimiento, por parte de los docentes del sistema educativo, acerca del enfoque basado en competencias y sus potencialidades².

Es pertinente mencionar que estas actividades tienen directa relación con el cambio curricular propuesto, a nivel nacional, para el año 2020, en tercer año de enseñanza media, además de aportar al desarrollo de competencias genéricas asociadas al área de las ciencias.

En síntesis la propuesta de solución descrita en la introducción se resume en el diseño de actividades didácticas, utilizando principalmente las metodologías del trabajo en equipo y colaborativo como eje central con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias en tercer medio. Complementariamente se consideran otras competencias involucradas: comunicación interpersonal, adaptación al entorno, tratamiento de conflictos y negociación).

2.2. Contextualización y delimitación del trabajo.

Para el desarrollo de esta propuesta de investigación se decide rescatar información del contexto educativo del establecimiento Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz, lo anterior se debe a que la autora del TG se desempeña como docente de Química en el establecimiento anteriormente mencionado.

Es preciso definir que la dependencia educativa del establecimiento es de la congregación María Auxiliadora, la casa provincial se encuentra en Santiago y sus colegios y/o liceos se distribuyen a lo largo del país.

Finalmente, es necesario establecer que la muestra de investigación se centra en la información que puedan entregar los docentes del área de las ciencias, a partir de sus planificaciones (documentos que serán analizados a partir de un instrumento que entregue información de forma objetiva) y su percepción acerca del cambio curricular que afecta, especialmente a la generación de terceros medios del año

² La afirmación corresponde a la percepción de la autora de este TG, con base en su experiencia profesional

2020. Cabe destacar que no se considera a cuartos medios puesto que la generación aún no es parte de la propuesta.

2.3. Preguntas y/o hipótesis que guían el estudio.

En relación al tipo de TG que se desarrolla, es que se presentan las siguientes preguntas guían el proceso de investigación:

- ¿Cuál es el estado del arte de las competencias genéricas, del trabajo en equipo y del trabajo colaborativo?
- ¿Cómo influyen las competencias genéricas (trabajo en equipo y colaborativo) en el aprendizaje de las ciencias?
- ¿Cómo planifican los docentes del área de las ciencias en el Liceo María Auxiliadora de Santa Cruz?
- ¿Los docentes incluyen en sus planificaciones el desarrollo de competencias genéricas que favorezcan la comprensión de las ciencias?
- ¿Qué percepción tienen los docentes del establecimiento acerca de las competencias genéricas y su aporte en la comprensión de las ciencias naturales?
- ¿Qué elementos fundamentales se deberían observar en las actividades didácticas que desarrollen las competencias genéricas de trabajo en equipo y de trabajo colaborativo?
- ¿Qué aportes, para optimizar la propuesta de este TG, se pueden obtener desde su validación a partir de juicio de expertos(as)?

2.4. Objetivos del estudio.

2.4.1. Objetivo General.

Objetivo General.

Diseñar actividades didácticas, utilizando principalmente la metodología del trabajo en equipo como eje central (otras competencias involucradas: comunicación interpersonal, adaptación al entorno, tratamiento de conflictos y negociación), con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias por parte de los estudiantes de 3° medio.

2.4.2. Objetivos Específicos.

A continuación, se desprenden los objetivos específicos, que guían este Trabajo de Grado:

- Levantar el estado del arte sobre el trabajo en equipo y colaborativo, como una competencia genérica, y su influencia en el aprendizaje de las ciencias.

- Analizar la planificación docente del departamento de ciencias del establecimiento Liceo María Auxiliadora de Santa Cruz, sobre la utilización del trabajo colaborativo en el desarrollo de las competencias genéricas en las ciencias.
- Analizar la percepción de docentes sobre competencias genéricas y trabajo colaborativo, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las ciencias naturales.
- Construir actividades didácticas utilizando la metodología del trabajo en equipo y colaborativo, con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas en el área de las ciencias.
- Validar la propuesta diseñada con juicio de expertos(as) antes de su implementación.

Capítulo III: REVISIÓN DE LA LITERATURA.

En este apartado se presenta el estado del arte de conceptos asociados al enfoque de enseñanza basado en competencias, tales como: definición de competencias, competencias genéricas, trabajo en equipo y colaborativo, otras competencias genéricas implícitas en la competencia de trabajo en equipo, tales como: la comunicación interpersonal, la adaptación al entorno y el tratamiento de conflictos y negociación. Además, se especifican los efectos que tiene este enfoque en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, incluido el cómo se deben generar y aplicar estrategias de aprendizaje basadas en las competencias en el ámbito de las ciencias, específicamente para el nivel de tercero medio (relacionado con el cambio curricular del año 2019)³.

3.1. Definición de competencias.

Es fundamental comenzar por entender la conceptualización asociada a las competencias en el ámbito educativo. Muchos autores coinciden en que es un término polisémico, por ello es que en este Trabajo de Grado, sólo se mencionan aquellos autores que convergen con la temática de este proyecto. A continuación, se presentan aquellas que se consideran más relevantes:

Primero se encuentra Aurelio Villa y Manuel Poblete, en su libro Aprendizaje Basado en Competencias, desarrollan una completa explicación acerca de este enfoque y su aplicación en el nivel universitario. Destacan que “el aprendizaje basado en competencias se fundamenta en un sistema de enseñanza-aprendizaje que progresivamente va desarrollando la autonomía de los estudiantes y su capacidad de aprender a aprender”. Villa y Poblete definen el nuevo enfoque como:

El Aprendizaje Basado en Competencias consiste en desarrollar las competencias genéricas o transversales (instrumentales, interpersonales y sistémicas) necesarias y las competencias específicas (propias de cada profesión) con el propósito de capacitar a la persona sobre los conocimientos científicos y técnicos, su capacidad de aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándose con sus propias actitudes y valores en modo propio de actuar personal y profesionalmente.(Villa, A. 2007, p. 30)

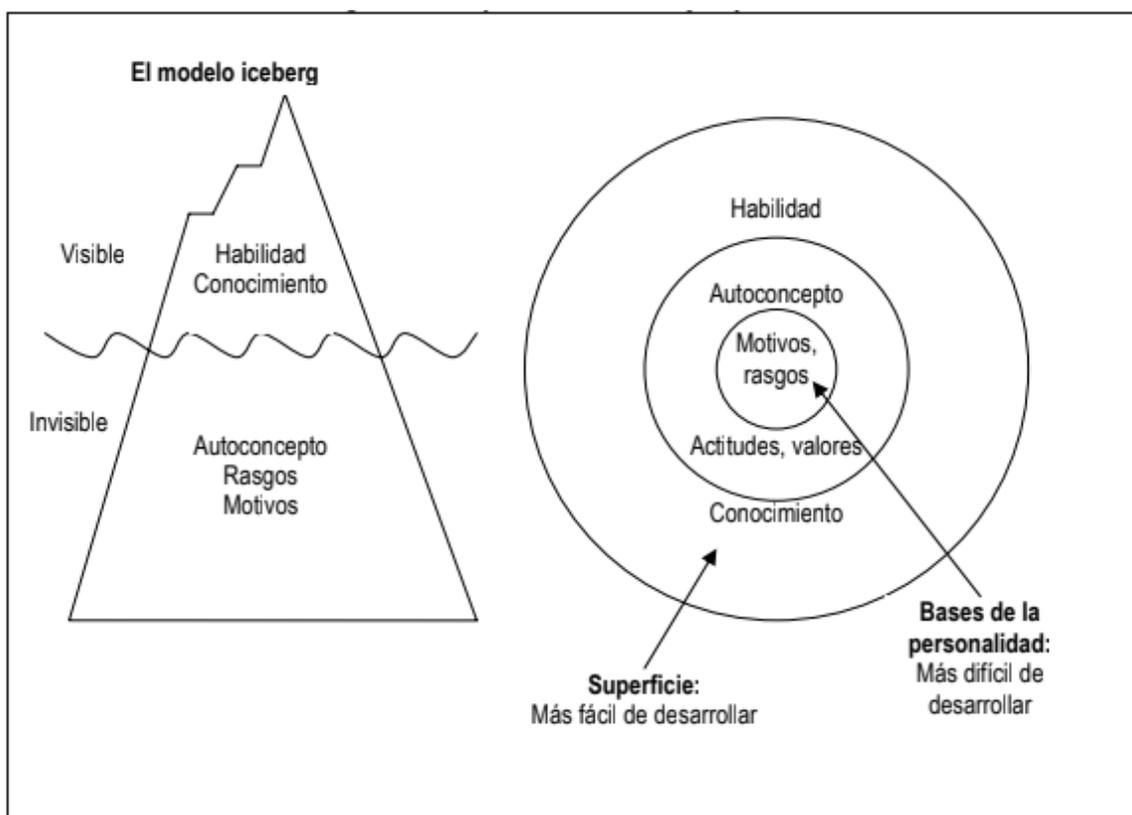
Luego tenemos a Mario De Miguel, quién es el director de un proyecto enfocado en “desarrollar una propuesta metodológica sobre el trabajo a realizar para elaborar los Planes de Estudio de títulos de grado en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).” (De Miguel, M. 2005, p.11). En su escrito presenta la definición de Spencer y Spencer 1993, quienes mencionan que: “una competencia es una característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada

³ Se refiere a la puesta en marcha del cambio curricular propuesto para tercero medio 2020 y cuarto medio 2021.

con el desempeño, referido a un criterio superior o efectivo, en un trabajo o situación.” Por ello es que De Miguel simplifica el concepto como: “entendemos la competencia como un potencial de conductas adaptadas a una situación.” (De Miguel, M. 2005, p.22)

Según De Miguel las características subyacentes del estudiante son cinco: conocimientos, habilidades, motivos, rasgos y auto-concepto. De ellas las dos primeras son fáciles de identificar en cada uno de los estudiantes, puesto que es posible evaluar su estado de avance. En cambio, las tres últimas son parte de la personalidad del alumno, por lo tanto es más complejo definir las. El autor presenta un esquema que se encuentra en la Imagen 1, en ella es posible apreciar la diferencia que existe entre las características que son fácilmente determinadas por el observador (docente) y aquellas características que son más profundas, por lo tanto presentan un alto grado de dificultad al momento de desarrollar una competencia.

Imagen 1. Esquema de las cinco características subyacentes según Mario De Miguel 2005.



Una tercera autora que presenta una conceptualización más cercana a la realidad del sistema educativo en nuestro país, a pesar de la distancia de su residencia actual, México, es Rocío Andrade Cázares, quien establece que las competencias

no sólo son exclusivas para el ámbito laboral, sino que también es posible aplicarlas en el contexto educativo. La apreciación de esta autora respecto de las competencias es la siguiente:

La noción de competencia toma una vertiente distinta, cuando pasa del ámbito laboral al aspecto cognoscitivo, para promover el desarrollo de competencias educativas -intelectuales- en donde se vinculan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con la finalidad de dar una formación integral (hay que recordar que en lo general los programas escolares están más enfocados al desarrollo conocimientos, descuidando las otras esferas del saber) (Andrade, R. 2008)

Andrade refuerza su conceptualización acerca de las competencias, tomando como referencia las ideas de Tobón, el que menciona en sus escritos que: “las competencias son mucho más que un saber hacer en contexto, pues van más allá del plano de la actuación e implican compromiso, disposición a hacer las cosas con calidad, raciocinio, manejo de una fundamentación conceptual y comprensión” (Tobón, et al. 2006, p. 100).

Una cuarta conceptualización considera, corresponde a Yañiz y Villardón, que mencionan los beneficios asociados a la aplicación del Enfoque Basado en Competencias:

Considerando el conocimiento como un recurso del que debería beneficiarse el conjunto de la sociedad y atribuyendo a la universidad una importante responsabilidad en este aprovechamiento, este enfoque curricular propone estrategias para facilitar que el alumnado pueda conocer y utilizar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar lo que sea apropiado para una situación y contexto específico, aprender permanentemente y, en consecuencia, adaptarse a situaciones que se transforman rápidamente. (Yañiz, C y Villardón, L. 2006).

Lo anteriormente presentado, coincide con las líneas de trabajo de los dos últimos autores a los que se hace referencia. Otras conceptualizaciones importantes de considerar, corresponden a las planteadas por los autores Guy Le Bofert y Jacques Tardif, quienes en sus propuestas enfatizan en la necesidad de la utilización o movilización de recursos. Por un lado está Guy Le Bofert que destaca el concepto de competencias como “una estructura basada en recursos personales (conocimientos, habilidades, cualidades o aptitudes) y recursos ambientales (relaciones, documentos, información) que se movilizan para lograr un desempeño” (Le Bofert, 2001). De otra parte, se encuentra Jacques Tardif, quien menciona que una competencia es “un saber actuar complejo que se apoya sobre la movilización y la utilización eficaces de una variedad de recursos”. (Tardif, J. 2003). En definitiva, una competencia representa una organización y movilización adecuada de los recursos disponibles, tanto internos a la persona (conocimientos, habilidades,

actitudes) y externos a ella (recursos, redes, herramientas necesarias para desarrollar de manera eficaz su desempeño, entre otros).

Para efectos de este Trabajo de Grado, la autora adhiere a las conceptualizaciones declaradas por los autores Le Bofert y Tardif, puesto que ellos integran en el concepto tanto los recursos que son propios de los estudiantes, como por ejemplo: los conocimientos, las habilidades, las actitudes, entre otros. Además están los recursos externos, como por ejemplo: las relaciones sociales, información, entre otros. Todo lo anterior en favor de un desempeño adecuado frente a una situación compleja.

En los siguientes párrafos se hace alusión a las competencias genéricas, estas permiten desarrollar en los estudiantes las habilidades blandas o de carácter interpersonales, es decir su interacción con su entorno. En consecuencia, al desarrollar las competencias genéricas se ve favorecido el desempeño en las competencias específicas de las diversas áreas de formación.

3.2. Competencias genéricas.

Saber qué, saber hacer, saber ser y saber estar, estos son los cuatro componentes en los que se basa una educación íntegra. En este apartado se hace referencia al *saber ser y saber estar*, de acuerdo con el Enfoque Basado en Competencias estas se identifican mayoritariamente como competencias genéricas, en ellas se encuentran implícitas habilidades blandas, es decir aquellas acciones y actitudes en las que se reflejan los valores y actitudes de cada estudiante frente a situaciones desafiantes, independiente, por ejemplo, el oficio o la profesión de la que se trate.

De Miguel (De Miguel, M. 2005) propone el esquema que se presenta en la Imagen 2, en el que expone una forma de entender el desarrollo de las competencias, es decir como un todo donde es posible sumar la personalidad del estudiante (los cimientos de la construcción), las actitudes y valores, las habilidades y destrezas transversales, y los conocimientos y capacidades intelectuales (columnas de la construcción). De esta manera lograr la construcción de una competencia.

El verdadero crecimiento del estudiante, en las competencias contempladas en el perfil de una titulación, se produce con la integración de diversas actuaciones que afectan tanto a lo específico como a lo genérico. Por ello, no tiene sentido elaborar módulos formativos en los que se ofrezcan al estudiante de forma separada, de una parte, conocimientos y habilidades y, de otra, actitudes o valores. Ni en lo personal ni en lo profesional se separan ambos componentes de la competencia, más bien en actividades de cierta complejidad tienden a agruparse las competencias. (De Miguel, M. 2005, p.27)

Imagen 2. Componentes de la competencia según De Miguel 2005.



Aun así, es posible dividir las competencias en dos tipos: competencias genéricas y competencias específicas, esta separación sólo nos permite entender el componente de la competencia que se fortalece en las diversas metodologías implementadas en las aulas. Como se muestra en la Tabla 1, a partir de los componentes de las competencias que sugiere De Miguel, es posible determinar los subcomponentes.

Tabla 1. Componentes y subcomponentes de una competencia (De Miguel, M. 2005)

Componentes	Subcomponentes
<p>1.- Conocimientos.</p> <p>Adquisición sistemática de conocimientos, clasificaciones, teorías, etc. Relacionados con materias científicas o área profesional.</p>	<p>1.1 Generales para el aprendizaje.</p>
	<p>1.2 Académicos vinculados a una materia.</p>

	1.3 Vinculados al mundo profesional.
<p>2.- Habilidades y destrezas.</p> <p>Entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados relacionados con materias científicas o área profesional (organizar, aplicar, manipular, diseñar, planificar, realizar...)</p>	2.1 Intelectuales.
	2.2 De comunicación.
	2.3 Interpersonales.
	2.4 Organización/gestión personal.
<p>3.- Actitudes y valores.</p> <p>Actitudes y valores necesarios para el ejercicio profesional: responsabilidad, autonomía, iniciativa ante situaciones complejas, coordinación, etc...</p>	3.1 De desarrollo profesional.
	3.2 De compromiso personal.

En el trabajo desarrollado por Aurelio Villa (Villa, A. 2007), se deja ver que el Enfoque Basado en Competencias es un cambio desafiante en el nivel superior, puesto que involucra tanto a los participantes del campus de estudio, como al área laboral profesional en el que se van a desenvolver los ex-estudiantes. Además enfatiza que:

El ABC⁴ es un enfoque pedagógico asumido colectivamente y basado en la vinculación e interrelación de las materias que contribuyen específicamente aportando conocimientos científicos o técnicos y desarrollando competencias genéricas y específicas, en el que el estudiante es el verdadero motor de su aprendizaje, por lo que necesita una dosis de automotivación y control de su esfuerzo, y desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas que le ayuden al aprendizaje y la reflexión sobre su aprendizaje. (Villa, A. 2007, p. 30-31)

⁴ ABC: la abreviatura usada por el autor refiere al Aprendizaje Basado en Competencias.

Al analizar parte de la conceptualización que presenta Aurelio Villa, se refleja la relevancia del enfoque basado en competencias y el rol protagónico que debe adoptar el estudiante en el proceso de aprendizaje.

Por último, las autoras Concepción Yániz y Lourdes Villardón declaran los aportes y beneficios que se reflejan en los estudiantes universitarios que son parte del currículum basado en competencias.

Considerando el conocimiento como un recurso del que deberían beneficiarse el conjunto de la sociedad y atribuyendo a la universidad una importante responsabilidad en este aprovechamiento, este enfoque curricular propone estrategias para facilitar que el alumnado pueda conocer y utilizar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar lo que sea apropiado para una situación y contexto específico, aprender permanentemente y, en consecuencia, adaptarse a situaciones que se transforman rápidamente. (Yániz C. y Villardón L., 2006)

Tres autores con experiencia en currículos orientados en el Enfoque Basados en Competencias concuerdan en que si bien es importante clasificar las competencias (específicas y genéricas) para lograr una mejor comprensión de cada una de ellas. No obstante, al momento de aplicar estas mismas en situaciones problemáticas, se deben integrar para así lograr la construcción y desarrollo óptimo de las competencias específicas del área estudiada.

Por lo anteriormente expuesto es que en este Trabajo de Grado se enfatiza en las competencias genéricas que son parte del proceso de aprendizaje en el área de las ciencias, estas son: competencias de trabajo en equipo y competencia de trabajo colaborativo, a ellas se suman otras que se ven directamente relacionadas: comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación.

3.2.1. Competencias de trabajo en equipo y colaborativo.

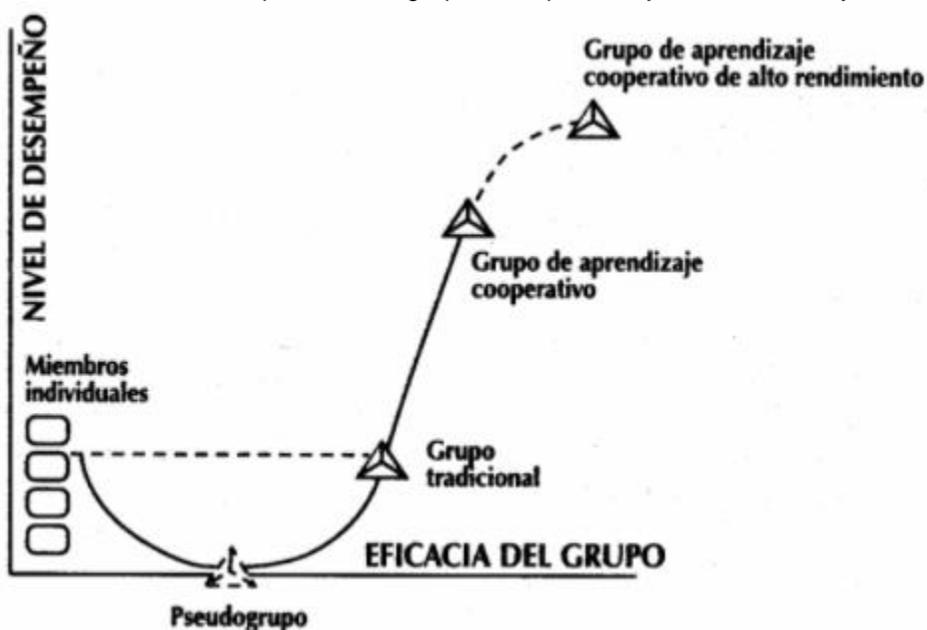
“La persona es sociable por naturaleza. La tendencia a asociarse con otras personas para obtener algo o para aportar con el fin de lograr metas más allá de lo que puede a nivel individual es algo a lo que tendemos desde pequeños. Podemos decir que es algo genético, como lo es en algunos animales, que organizan sus hábitos, sus formas de vida en formas grupales: algas, abejas, hormigas, perros de la pradera, etc.”. (Villa, A. 2007)

Según Villa la definición para la competencia de trabajo en equipo es: “Integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones”. Por otra parte David Jonson y Roger Jonson afirman que “no todos los grupos son cooperativos”, y por cooperativos se refiere a colaborativos. Por tanto debemos entender en este punto que quizás los trabajos

en equipo no todos logran la colaboración en el proceso por lograr los objetivos propuestos.

Como se visualiza en la Imagen 3, los equipos de trabajo son pequeños (es una condicionante para el buen funcionamiento del grupo), por otra parte: existen distintos tipos de grupos de trabajo, cada uno de ellos establece su forma trabajar de acuerdo a los intereses de los integrantes. Tenemos el Pseudogrupo, cuyos alumnos trabajan juntos para alcanzar objetivos compartidos. Los alumnos sienten que pueden alcanzar sus objetivos sólo si los demás integrantes de su grupo también los alcanzan.

Imagen 3. Curva de desempeño de los grupos de aprendizaje de Jonson, D y Jonson, R.



También está el grupo tradicional, que ha sido constituido para que sus miembros trabajen juntos, pero que no tienen interés en hacerlo. La estructura favorece la competencia cuerpo a cuerpo. Luego aparece el grupo de aprendizaje cooperativo,⁵ que satisface todos los criterios para ser un grupo cooperativo y supera todas las expectativas razonables, teniendo en cuenta a sus integrantes. Y finalmente tenemos al grupo de aprendizaje cooperativo de alto rendimiento, cuyos miembros aceptan trabajar juntos pero no ven que eso les traiga muchos beneficios. La estructura favorece el trabajo individualista, con conversaciones. (Jonson y Jonson 1999).

“Una de las metodologías más populares últimamente es la denominada como “aprendizaje cooperativo”, que pretende lograr objetivos de aprendizaje mediante la

⁵ Por aprendizaje cooperativo es importante destacar que en este Trabajo de Grado se refiere a “colaborativo”, el uso del concepto “cooperativo” es sólo porque el autor lo menciona.

interacción producida a través de actividades de trabajo en equipo.” (Villa, A. 2007, p. 243).

Otra apreciación acerca de esta competencia genérica en el área de la educación, dice lo siguiente:

Desde el punto de vista educativo aprender a trabajar en equipo es una oportunidad para desarrollar otras habilidades tales como la cooperación, la asignación y asunción de responsabilidades y tareas, la comunicación interpersonal, la escucha, la negociación, la comprensión, la reflexión, la capacidad de liderazgo, la autoevaluación, el manejo de conflictos, y la toma de decisiones. El trabajo en equipo tiene, entonces, un gran potencial para la adquisición y mejora de otras competencias genéricas, por eso es calificada por muchos especialistas como competencia clave. (Villa y Poblete, 2007).

Puesto que el trabajo en equipo es una competencia génica tan completa, en los siguientes párrafos se definen otras competencias que se encuentran asociadas en la construcción y desarrollo del trabajo en equipo y colaborativo.

3.2.2. Otras competencias genéricas involucradas.

No se debe pensar en las competencias como acciones desagregadas, más bien es una consecución de acciones y actitudes que dan construcción al logro de un objetivo propuesto. Por lo anterior es que la competencia genérica de trabajo en equipo y colaborativo, tiene inserta de forma implícita otras competencias genéricas que permiten un desempeño adecuado frente a una situación desafiante.

Tabla 2. Definición de las competencias genéricas involucradas, según Aurelio Villa.

Competencia genérica	Definición.
1.- Comunicación Interpersonal	Relacionarse positivamente con otras personas a través de una escucha empática y a través de la expresión clara y asertiva de lo que piensa y/o siente, por medios verbales y no verbales.
2.- Adaptación al Entorno	Afrontar situaciones críticas del entorno psicosocial, manteniendo un estado de bienestar y equilibrio físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad.
3.- Tratamiento de Conflictos y Negociación.	Tratar y resolver las diferencias que surgen entre personas y/o grupos en cualquier tipo de organización.

Cada una de las competencias anteriormente definidas son un aporte para el desarrollo efectivo del trabajo en equipo. En primer lugar se debe dar entre los integrantes del equipo una comunicación interpersonal que sea asertiva y clara, con el propósito de comunicar al resto del equipo los puntos de vista personales frente al objetivo que se debe lograr.

Por otro lado, cada uno de los integrantes debe ser capaz de adaptarse al entorno, sobretodo en situaciones críticas que produzca un quiebre en el proceso de aprendizaje. Si todos se adaptan podrán actuar con efectividad. Y finalmente tenemos el tratamiento de conflictos y negociación, es inevitable que en un equipo de trabajo no existan los problemas, puesto que cada uno de los integrantes posee un punto de vista diferente de acuerdo a sus conocimientos previos y experiencias. Por lo anterior, esta competencia genérica es una necesidad para lograr sobrellevar las diferencias de opiniones y generar acuerdos frente al objetivo que se desea lograr.

3.2.3. Beneficios aportados al proceso de aprendizaje cuando se desarrollan competencias genéricas; como el trabajo en equipo y colaborativo.

El profesor competente es ese que ha adquirido y va perfeccionando progresivamente su capacidad de conocer (de conocer los contenidos y procesos a los que se aplican, sus alumnos y su entorno institucional y cultural)... esa capacidad cognitiva, o la dimensión cognitiva de su competencia personal- profesional implica la capacidad de comprensión del mundo pues, de otro modo, la función educativa perdería su sentido último: el de dar cuenta (darse cuenta, en el sentido consciente y cognitivo del término) de la relación hombre-mundo, de los hombres entre sí y del hombre en sí y consigo mismo (Vázquez, G. 2007 p. 49-50).

La PUC⁶, desarrolló un estudio con docentes de ciencias, tanto del nivel de enseñanza escolar, como con docentes universitarios, aplicando la metodología de trabajo colaborativo, haciendo énfasis en los beneficios que aporta el desarrollo de esta competencia en la labor del docente, si esta metodología y sus beneficios se extrapolan a los estudiantes (del nivel escolar y nivel superior), mejoraría con creces los procesos de enseñanza y de aprendizaje, además de disminuir brechas de conocimientos dentro del mismo nivel educativo.

Es significativo destacar la reflexión sistemática por parte de los docentes y su utilidad en el compromiso profesional por mejorar constantemente en las metodologías de enseñanza. Por ello es que el Marco para la Buena Enseñanza es de gran utilidad puesto que, sienta las bases para que los docentes que trabajan en el sistema educativo, tanto en el nivel básico, como en el nivel medio, desarrollen un desempeño cabal en su gestión educativa. Lo mencionado anteriormente, es

⁶ PUC es una casa de estudio en educación superior, la Pontificia Universidad Católica.

aludido en el documento como los cuatro Dominios (A, B, C y D), para el caso en particular de este Trabajo de Grado, solo se hará referencia al Dominio D.

Imagen 4. Ciclo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.



Al destacar de la Imagen 4 el Dominio D, éste se centra en las responsabilidades profesionales del docente, entre ellas las acciones que debe llevar a cabo son las siguientes:

- a) El profesor reflexiona sistemáticamente sobre su práctica.
- b) Construye relaciones profesionales y de equipo con sus colegas.
- c) Asume responsabilidades en la orientación de sus alumnos.
- d) Propicia relaciones de colaboración y respeto con los padres y apoderados.
- e) Maneja información actualizada sobre su profesión, el sistema educativo y las políticas vigentes. (CPEIP, 2008).

De estas cinco acciones que se relacionan con la responsabilidad profesional del docente, se profundizará en la construcción de relaciones profesionales y de equipo con sus colegas porque es la única que representa una relación directa con los objetivos propuestos en este Trabajo de Grado. En la etapa profesional y laboral de un individuo, "...el trabajo en grupo supera al individual cuando la tarea es compleja y se necesitan creatividad, conocimientos y habilidades diversas para su

consecución. La necesaria complementariedad sólo puede darse en el compromiso de todos” (Viles, E., Jaca, C., y Santos, J., 2010).

Por lo tanto es una necesidad que el docente desarrolle en su práctica profesional la competencia de trabajo en equipo, una vez que el docente sea eficiente en su actuar, logrará transmitir la competencia a sus estudiantes en las metodologías de aprendizaje y de enseñanza.

3.3. Metodologías educativas utilizadas en el enfoque basado en competencias.

Al seleccionar una metodología adecuada al enfoque educativo y con la realidad del estudiantes, es importante considerar los siguientes aspectos: la acción didáctica debe ser coherente con los objetivos planteados, por otro lado debe responder a intenciones explícitas (las competencias que el estudiante debe adquirir a través de los contenidos pertinentes de la materia), no obstante al mismo tiempo adecuarse a la situación real del estudiante, partiendo de su desarrollo cognitivo y promoviendo que aprenda significativamente. (De Miguel, M. 2007)

En definitiva los métodos de enseñanza son múltiples y, en consecuencia, pueden aplicarse en diversas combinaciones según los objetivos que se intentan conseguir. El análisis y conocimiento de cada situación en concreto permitirá determinar la posibilidad de intervención del profesorado. Los objetivos guían la elección de los métodos de enseñanza, las actividades de aprendizaje de los alumnos y los sistemas de evaluación. Con frecuencia será necesario combinar distintos métodos para conseguir todas las competencias señaladas en la propuesta educativa. La multiplicidad de métodos aparece pues como el camino más fructífero para emprender la renovación didáctica de la enseñanza universitaria.

En la siguiente Tabla 3, se presentan diversos métodos de trabajo y el objetivo que pretende lograr cada uno de ellos, según De Miguel.

Tabla 3. Métodos de enseñanza basada en competencias, según De Miguel (2005).

Método	Finalidad
1.- Método expositivo/ Lección Magistral.	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.
2.- Estudios de Caso.	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.
3.- Resolución de Ejercicios y Problemas.	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

4.- Aprendizaje Basado en Problemas.	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.
5.- Aprendizaje orientado a Proyectos.	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.
6.- Aprendizaje Cooperativo.	Desarrollar aprendizajes activos y significativos en forma cooperativa.
7.- Contrato de Aprendizaje.	Desarrollar el aprendizaje autónomo.

Al crear una conciencia de los procesos de aprendizaje y enseñanza integral, es fundamental incluir el proceso de evaluación. Por lo tanto en el siguiente apartado se revisan algunas propuestas de evaluación asociadas al enfoque educativo estudiado.

3.3.1. La evaluación para las metodologías del Enfoque Basado en Competencias.

Los sistemas de evaluación constituyen el tercer elemento de planificación y ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje según el modelo propuesto. Este modelo supone un cambio de paradigma (Tagg, 2003) al trasladar el centro de atención desde la enseñanza del profesor al aprendizaje del alumno. Como efecto directo de este cambio los sistemas de evaluación cobran especial protagonismo pues son el elemento principal que orienta y motiva el aprendizaje del alumno y la propia enseñanza. (De Miguel, M. 2007, p. 42)

Cuadro 1. Elementos diferenciales entre la Evaluación Tradicional y la Evaluación centrada en Competencias.

Evaluación Tradicional	Evaluación centrada en competencias.
Evaluación limitada	Evaluación auténtica
Evaluación referida a la norma	Evaluación referida al criterio
El profesor mono-propietario de la evaluación	Los alumnos se “apoderan” de la evaluación.

Evaluación final y sumativa	Evaluación continua y formativa
Evaluación mediante un único procedimiento y estrategia.	Mestizaje en estrategias y procedimientos evaluativos.

3.4. La propuesta curricular para tercero medio.

Considerando la conceptualización del nuevo enfoque y sus aportes hacia una educación significativa y de calidad para los estudiantes, es que las autoridades del ámbito educativo trabajaron en una nueva propuesta curricular apuntando a los niveles de 3° y 4° medio.

Por otro lado tenemos un argumento contundente en palabras de Aurelio Villa cuando presenta un análisis del sector educativo universitario:

Vemos reflejada en este texto la gran paradoja de nuestro tiempo, cuanto más se desarrolla y extiende el sistema educativo universitario, más se abre la brecha entre países ricos y pobres. Es decir, cuanto más avanza la ciencia, el conocimiento, la investigación, la tecnología, mayor es la diferencia que se establece entre los países desarrollados y los países que están en vías de desarrollo y mayor aún con los países menos avanzados. Ello significa que el avance de la ciencia y el conocimiento no se distribuyen con equidad y no sólo se reducen las enormes diferencias, sino que incluso se incrementan y se agravan (Villa, A. 2007, p. 27)

Nuestro país aún se encuentra catalogado como un país en vías de desarrollo, y con el análisis que presenta Aurelio Villa, queda en evidencia que nuestro sistema educativo actual, debe adherir los procesos de aprendizaje y enseñanza a nuevos enfoques, para el caso en particular de este Trabajo de Grado, el enfoque Basado en Competencias.

En consecuencia es pertinente mencionar que los resultados obtenidos por estudiantes, que son parte del sistema escolar, en pruebas internacionales, son deficientes, por ello es que se analizan los resultados y se generan orientaciones de mejora, tanto para la comunidad escolar como para las políticas educativas. En el caso de la evaluación PISA del año 2015, algunas de las orientaciones que se sugieren son las siguientes:

- a) Fortalecer el vínculo de los estudiantes con su aprendizaje: para ello es pertinente desarrollar metodologías innovadoras que aborden situaciones cotidianas y de interés para los estudiantes.

- b) Enfrentar el rezago de aprendizaje con nuevas estrategias: es importante implementar estrategias de apoyo a estudiantes en riesgo de repitencia, para evitar su rezago escolar. Proporcionar sistemas de detección e intervención temprana.
- c) Avanzar hacia una educación más integral: priorizar recursos y tiempo de la jornada escolar completa en actividades de desarrollo integral (habilidades para el siglo XXI, participación, deporte, trabajo en equipo, otros) orientando su desarrollo para una mayor efectividad en los procesos de aprendizaje y enseñanza. (OCDE, 2015).

Todas las acciones mencionadas apuntan a disminuir brechas educativas en el sistema escolar, para ello es que surge un cambio curricular que se implementa desde el año 2020 para tercero medio y desde el año 2021 para cuarto medio. En el siguiente apartado se presentan las diferencias entre el plan curricular del año 2009 y el plan del año 2020 para tercero medio.

3.4.1. Diferencias entre los planes de estudio del 2009 y del 2020, para 3° medio.

La definición de los OA para tercero medio en el plan de estudio del año 2020, coincide en algunos aspectos con la definición del enfoque educativo basado en competencias, según Perrenoud "el concepto de competencia representa una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones." (Perrenoud, P. 2007), a recursos cognitivos se refiere al conocimientos del tipo cognitivo, procedimental y actitudinal.

Cuadro 2. Diferencias entre los planes de estudio en el área de Ciencias para tercero medio.

Plan de Estudio del 2009.	Plan de Estudio del 2020.
Segregación de los tres ejes relacionados con las ciencias (Biología, Física y Química)	Integración de los tres ejes temáticos y un cambio en el nombre de la asignatura (Ciencias para la Ciudadanía)
Énfasis en contenidos del tipo cognitivo y procedimental.	Énfasis en contenido actitudinal (priorización de experiencias previas y personales)
El profesor tiene el rol principal en los procesos de aprendizaje y enseñanza, puesto es aquel que posee el conocimiento y los estudiantes son sus receptores.	El estudiantes tiene el rol principal en los procesos de aprendizaje y enseñanza, puesto que todo se basa en sus experiencias previas, el docente es sólo un guía.
Metodologías de enseñanza	Metodología de enseñanza asociada al

conductistas (por observación y repetición)	enfoque basado en competencias. (aprendizaje basado en proyectos)
Procesos de evaluación basados en los tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.	Procesos de evaluación continua, haciendo uso de la retroalimentación como un elemento implícito del proceso de aprendizaje.

Las diferencias definidas en el Cuadro 2, representan un desafío importante tanto para el docente en sus metodologías de enseñanza, como para el estudiante en sus procesos de aprendizaje. Sin embargo, el nuevo plan de estudio para tercero medio intenta disminuir brechas educativas y a su vez, preparar al estudiante para dar solución a problemáticas reales que los afectan en su vida cotidiana.

3.4.2. Relación entre la indagación, como metodología para la enseñanza de las ciencias, y las competencias genéricas.

Una metodología que permite motivar a los estudiantes para que sean el principal autor en el proceso de aprendizaje de las ciencias, es la indagación. Esta se define como:

La enseñanza de las ciencias basada en la indagación (ECBI) significa que los estudiantes desarrollan progresivamente ideas científicas clave al aprender cómo investigar y construir su conocimiento y comprensión del mundo que los rodea. Utilizan habilidades que emplean los científicos, tales como formular preguntas, recolectar datos, razonar y analizar las pruebas a la luz de lo que ya se sabe, sacar conclusiones y discutir resultados. Este proceso de aprendizaje está completamente respaldado en una pedagogía basada en la indagación. (IAP, 2010).

Lo que se puede destacar es que el estudiante adopta el rol del científico al indagar acerca de los fenómenos que observa en su entorno, esto le permite desarrollar de forma implícita el método científico, además de apoyar todo el proceso con el desarrollo de las competencias genéricas las que serán un aporte al momento de:

- a) hacer una reflexión autocrítica sobre los procedimientos.
- b) hablar, ya sea con sus pares o con profesores, acerca de sus ideas.
- c) trabajar en colaboración con otros, aceptando sus ideas y también compartiendo las propias.
- d) expresarse a sí mismos, tanto oral como de forma escrita.
- e) y finalmente aplicar lo aprendido en contextos de la vida real.

Se puede afirmar que en la metodología de la indagación debe ir implícito el desarrollo de las competencias genéricas, las que permiten un actuar en contexto de la investigación científica.

Capítulo IV: MARCO METODOLÓGICO.

4.1. Marco contextual de la investigación.

Con la finalidad de extraer información a partir de la realidad escolar, además de involucrar al docente en el rol de actor social e investigador a la vez, es que se entiende a la metodología “investigación-acción como una herramienta metodológica heurística para estudiar la realidad educativa, mejorar su comprensión y al mismo tiempo lograr su transformación.” (Colmenares, A. y Piñero, M. 2008).

Si bien existen dos grandes corrientes en la metodología de la investigación (la cuantitativa y la cualitativa), con el aumento de las disciplinas de estudio y los avances en cada una de ellas, aparece una gran gama de metodologías como herramientas para desarrollar estudios más efectivos y acordes a cada área. La investigación-acción proviene de la corriente cualitativa de la investigación, y esta a su vez posee dos tendencias, la sociológica y la educativa. Para el caso de este Trabajo de Grado primero se define y luego se aplica la metodología anteriormente mencionada.

La investigación-acción constituye una opción metodológica de mucha riqueza ya que por una parte permite la expansión del conocimiento y por otra va dando respuestas concretas a problemáticas que se van planteando los participantes de la investigación, que a su vez se convierten en co-investigadores que participan activamente en todo el proceso investigativo y en cada etapa o eslabón del ciclo que se origina producto de las reflexiones constantes que se propician en dicho proceso. (Colmenares, A. y Piñero, M. 2008).

Por otro lado Stringer (1999), propone tres fases esenciales para los diseños de investigación-acción:

Observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemas e implementar mejoras), las cuales se dan de una manera cíclica, una y otra vez, hasta que el problema es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente. (citado por Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2006).

4.2. Relación entre el problema, objetivos y la opción metodológica.

Teniendo en cuenta que el enfoque de este Trabajo de Grado utiliza una metodología principalmente cualitativa, particularmente Investigación-Acción, en el mismo primero se observa lo que se requiere en términos del tópico de la investigación, se revisa la literatura existente para elaborar el marco teórico, se consulta al público clave y se considera la experiencia de la propia autora,

posteriormente se analizan e interpretan las informaciones recogidas y procesadas, luego en coherencia con el enfoque se procede a proponer, a efectuar una propuesta, proyectando también sus alcances y limitaciones.

En consecuencia, en este Trabajo de Grado se presenta el diseño de actividades didácticas, como una propuesta de solución a la problemática que se observa en la práctica docente cuando se planifican actividades didácticas que involucran el desarrollo de competencias genéricas. El propósito de esta construcción se debe a la falta de conocimiento, por parte de los docentes del sistema educativo, acerca del enfoque basado en competencias y sus potencialidades⁷. Es pertinente destacar que estas actividades didácticas tienen directa relación con el cambio curricular propuesto para 3° medio 2020, además que aportan al desarrollo de competencias genéricas asociadas al área de las ciencias.

La relación que se establece entre el problema de investigación y los objetivos de este Trabajo de Grado (expuesto en Capítulo II del documento), es que estos últimos son el medio por el cual se permite dar respuesta y solución a la problemática presentada, todo lo anterior con la finalidad de diseñar actividades didácticas que aporten en la labor del docente, y en el desarrollo progresivo de competencias genéricas para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Considerando el problema y los objetivos que se desarrollan en este Trabajo de Grado, es pertinente dar solución a la problemática haciendo uso además del enfoque constructivista de la investigación pues este le otorga a la investigación cualitativa los énfasis principales que lo caracterizan:

- (a) El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes;
- (b) La necesidad de inquirir cuestiones abiertas;
- (c) Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas;
- (d) La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos; y
- (e) Más que variables “exactas” lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones (Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

Que el Trabajo de Grado utilice una metodología eminentemente cualitativa, no deja de lado metodología cuantitativa como apoyo al análisis de los resultados.

4.3. Definición del tipo y diseño de la investigación.

Como ya se afirmó en este Trabajo de Grado se opta por un enfoque metodológico

⁷ La afirmación corresponde a la percepción de la autora de este TG, con base en su experiencia profesional

mixto, pues se utilizarán herramientas asociadas al enfoque cuantitativo, no obstante, se privilegiará el enfoque metodológico cualitativo. Ello porque: “La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta” (Salgado, A. 2007).

El término diseño en el marco de una investigación cualitativa se refiere al abordaje general que se utiliza en el proceso de investigación, es más flexible y abierto, y el curso de las acciones se rige por el campo (los participantes y la evolución de los acontecimientos), de este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones del escenario o ambiente.

Según Mertens, no hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser “aprehendidas” sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005), además afirma que:

- ✓ El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- ✓ La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus
- ✓ diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- ✓ La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- ✓ El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo.
- ✓ El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Dentro del enfoque metodológico cualitativo se encuentran varios tipos de diseños, entre ellos podemos mencionar los diseños de teoría fundamentada, diseños etnográficos, diseños narrativos, diseños de investigación-acción y diseños fenomenológicos. Particularmente se utilizará el diseño de Investigación Acción, el cual tiene como finalidad:

Resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales. Los pilares sobre los cuales se fundamentan los diseños de investigación-acción son: los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor

capacitados para abordarlo en un entorno naturalista, la conducta de estas personas está influida de manera importante por el entorno natural en que se encuentran y la metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas. (Salgado, A. 2007).

4.4. Descripción de las etapas a seguir.

Según Ana Colmenares y María Lourdes Piñero distintos autores proponen pasos o etapas para desarrollar un diseño de metodología investigación-acción. Se muestra a continuación un cuadro con algunos de estos enfoques:

Cuadro 3: Modelos procedimentales para la metodología investigación-acción en contextos educativos.

Teppa (2006) Momentos	Suárez Pozo (2002) Fases	Pérez Serrano (1998) Pasos	Yuni y Urbano (2005) Fases y Momentos
<ul style="list-style-type: none"> -Introducción: diagnóstico. -Elaboración del plan: planificación -Ejecución del plan: observación-acción -Producción intelectual. Reflexión -Transformación: re-planificación 	<ul style="list-style-type: none"> -Determinación de la preocupación temática -Reflexión inicial diagnóstica -Planificación -Acción observación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnosticar y descubrir una preocupación temática “problema” -Construcción del plan de acción -Puesta en práctica del plan y observación de su funcionamiento -Reflexión, interpretación e integración de resultados. Re-planificación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación o diagnóstica reflexiva -Construcción del Plan de acción. -Transformación.

Destacar que si bien cada autor propone distintos momentos, para el caso de este Trabajo de Grado, se lleva a cabo una mezcla de las etapas presentadas en el Cuadro 3. A continuación se describe cada una de las fases a través de las cuales se espera dar solución a la problemática anteriormente mencionada.

4.4.1. Análisis documental que permite indagar los fundamentos teóricos del problema.

A lo largo del capítulo dos, se describe la conceptualización de competencias y competencias genéricas (competencia de trabajo en equipo y colaborativo), además de mencionar los beneficios que estas aportan a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Más adelante se definen las metodologías de enseñanza más adecuadas al enfoque y también las evaluaciones pertinentes a cada metodología.

Por otra parte se menciona y presentan los cambios efectuados al plan curricular para tercero y cuarto medio, el cual muestra orientaciones relacionadas con el

enfoque basado en competencias, sugiriendo la metodología de aprendizaje basada en proyectos como aquella metodología adecuada para ser desarrollada en las diversas temáticas, entre ellas para el área de las ciencias. Finalmente se presentan argumentos teóricos acerca de la indagación como una metodología de enseñanza que aporta a la comprensión de las ciencias.

4.4.2. Elaboración e implementación de entrevista.

Basándonos en la selección del diseño metodológico para desarrollar este Trabajo de Grado, es decir la investigación-acción, y destacando la responsabilidad profesional cuando los profesores reflexionan sistemáticamente sobre su práctica, a partir de lo anterior se elabora una entrevista con la finalidad de conocer la percepción y análisis de los docentes acerca del enfoque basado en competencias que se evidencia en el cambio curricular.

Según la investigación-acción pedagógica el profesor es aquel facilitador de la información, que reflexiona y sobre la misma propone acciones de transformación y mejora en su práctica profesional.

4.4.3. Análisis de la entrevista.

Se recepcionan las entrevistas a través de correo electrónico. Debido a la contingencia sanitaria se opta por esta medida, recolectar información a distancia, asumiendo la pérdida de la información gestual y corporal que se obtiene al entrevistar a una persona en condiciones normales.

Las entrevistas son desarrolladas por docentes del área de las ciencias que imparten clases en el Liceo María Auxiliadora, comuna de Santa Cruz. Las respuestas son ordenadas y tabuladas con el objetivo de reflexionar acerca de cada una de ellas.

4.4.4. Apreciación de la autora.

Si bien el trabajo en equipo es parte de las planificaciones elaboradas por las profesoras del área de las ciencias, este no se aplica ni desarrolla de una forma óptima. Una de las grandes debilidades que puedo observar es que el tiempo destinado, tanto a la planificación como a la implementación de la actividad didáctica que incluye el trabajo en equipo como metodología de aprendizaje, no son los tiempos suficientes. Por otro lado, es pertinente incentivar a las docentes a ser parte de un perfeccionamiento, con la finalidad de organizar mejor los tiempos y ejecutar de forma correcta el diseño de la actividad en equipo, desde su planificación al proceso de evaluación.

Luego es relevante considerar que en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, continúa muy arraigado el enfoque por objetivos este segrega e individualiza los tres

tipos de conocimientos: conceptual, procedimental y actitudinal. Por ello, organizar una capacitación acerca del enfoque basado en competencias, es útil ya que muestra nuevos horizontes a mejoras en la práctica profesional. Este enfoque disminuye las brechas educativas dentro de una sala de clases, puesto que cada metodología y en específico el trabajo en equipo y colaborativo, son las adecuadas para lograr una nivelación entre estudiantes.

Finalmente, destacar que las competencias genéricas no son ajenas a la planificación de las docentes, sólo que son utilizadas bajo otra conceptualización y con otros fines educativos, por lo que en este aspecto es pertinente aclarar tanto la conceptualización como los beneficios que estas aportan en el desarrollo integral de los estudiantes.

Evaluando los aspectos mencionados por la autora acerca de su realidad profesional y la información obtenida en las entrevistas a las docentes del establecimiento educativo, surge la necesidad de diseñar actividades didácticas que contengan en su metodología el trabajo en equipo y colaborativo, con la finalidad de desarrollar en los estudiantes competencias genéricas que favorezcan la comprensión de las ciencias, específicamente para estudiantes de 3° medio.

4.4.5. Los insumos obtenidos.

En esta etapa se ordenan y clasifican los insumos obtenidos a partir del marco teórico, de la entrevista a docentes del área de las ciencias y finalmente se considera la experiencia personal de la autora del Trabajo de Grado. Luego de recibidas las entrevistas, estas se analizan pregunta a pregunta y se tabulan las respuestas con la finalidad de ordenar los datos y facilitar el análisis y conclusiones. Con los insumos obtenidos se reflexiona y diseña la propuesta de solución a la problemática que se observa.

4.5. Población de estudio.

La población que será parte de este estudio son las docentes del área de las ciencias que desempeñan labores en el Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz. A continuación se describen las características de cada una de ellas y las funciones que ejecutan dentro del establecimiento educativo:

Docente 1: es profesora de Biología desarrollando clases de preparación PDT en tercero medio. Además cumple funciones administrativas como directora pedagógica del establecimiento.

Docente 2: es profesora de Física desarrollando clases en primero y segundo medio, además de preparación PDT para tercero y cuarto medio. La docente además cumple funciones administrativas como orientadora en enseñanza básica.

Docente 3: es profesora de Ciencias Naturales e imparte clases desde quinto a octavo básico. Además es profesora jefe de Octavo Básico B.

Docente 4: es profesora de Biología y asume las clases de primero y segundo medio y la preparación PTD a cuarto medio, además de guiar los electivos (biología celular y molecular, ciencias de la salud y biología de los ecosistemas) del nuevo plan curricular para tercero y cuarto medio. La docente también es profesora jefe de Primero Media A.

Docente 5: es profesora de Química e imparte clases en primero y segundo medio y la preparación PTD para tercero y cuarto medio, además de guiar la asignatura de ciencias para la ciudadanía en tercero y cuarto medio y el electivo de química para cuarto medio. Las últimas asignaturas mencionadas están relacionadas al nuevo plan curricular para tercero y cuarto medio. Es pertinente mencionar que la docente es autora de este Trabajo de Grado.

4.6. Fases de validación y confiabilidad.

La propuesta didáctica que da solución a la problemática visualizada por los docentes del área de las ciencias será validada a través del juicio de expertos en el enfoque de educación basado en competencias. Los expertos tienen la libertad de proponer ajustes según sus criterios, o también rechazar la propuesta en caso que no sea pertinente.

4.7. Condición ética que asegura confiabilidad de los datos.

En este Trabajo de Grado se respetan los derechos de autor, además de solicitar el consentimiento de los involucrados en la entrevista. Los entrevistados previo a responder la entrevista, están en conocimiento que la entrevista es totalmente confidencial y que las respuestas que ellos aportan sólo serán utilizadas para fines académicos de la investigación que se lleva a cabo, además dan su consentimiento para efectos de investigación y propuestas de transformación y mejora en su práctica profesional.

Capítulo V: CONSULTA A ACTORES CLAVES, ANÁLISIS Y RESULTADOS.

5.1. Construcción y aplicación de la entrevista.

En el Anexo 1: “Entrevista a docentes del área de ciencias del establecimiento educativo Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz”, se muestra la entrevista realizada a cuatro docentes que se desempeñan como profesoras del área de las ciencias, además de complementar esta labor con otras gestiones educativas, como por ejemplo: ser profesoras jefes en los distintos niveles educativos o asumiendo cargos administrativos de responsabilidad dentro del establecimiento.

Recordar que bajo la metodología investigación-acción pedagógica, los docentes son las fuentes de información más importante, puesto que ellos gestionan la reflexión sistemática en su responsabilidad profesional, además son los encargados de tomar las decisiones frente a alguna transformación y/o modificación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Este argumento destaca la importancia de la entrevista a docentes como un insumo de información.

Agregar que la entrevista es enviada por correo electrónico a cada una de las profesionales del área de la ciencia, ellas envían sus respuestas en el plazo de cinco días hábiles respetando el acuerdo de confidencialidad bajo el que se efectúa la entrevista.

5.2. Procesamiento de los datos.

Se recogen los datos obtenidos de las entrevistas, ordenando y enumerando las preguntas desarrolladas por las profesoras y nombrando a las docentes como: Docente 1, Docente 2, Docente 3 y Docente 4, tal como se muestra a continuación:

Tabla 4. Pregunta 1 de la entrevista.

	1.- Como docente del área de ciencias, ¿utiliza usted el trabajo en equipo como una metodología para promover el logro de aprendizajes por parte de sus estudiantes?
Docente 1	Sí lo utilizo.
Docente 2	No.
Docente 3	Si, lo utilizo bastante, aún en tiempos de pandemia.
Docente 4	Sí, utilizo el trabajo en equipo.

Tabla 5. Pregunta 2 de la entrevista.

	2.- En caso que la respuesta anterior sea Sí, describa cómo la utiliza y mencione fortalezas y debilidades que usted observa al utilizar esta metodología.
Docente 1	De acuerdo a la temática en desarrollo y a las habilidades que se deseen trabajar, se organizan grupos por afinidad. Como fortaleza puede señalarse la riqueza de la interacción que refuerza el trabajo colaborativo, como debilidad la tendencia de algunos integrantes a restarse a las responsabilidades y dejar que los demás hagan el trabajo.
Docente 2	No presenta respuesta.
Docente 3	Lo utilizo en actividades experimentales, en proyectos científicos, en la preparación de disertaciones. Las ventajas aprenden la importancia del trabajo en grupo, la colaboración y aprender de sus pares. Las desventajas, que siempre hay alumnas que no trabajan y se aprovechan del trabajo realizado por sus compañeras.
Docente 4	Dependiendo del objetivo a trabajar, se forman equipos de 2 o 4 integrantes, pueden ser por afinidad o aleatorios. Fortalezas: Favorece el trabajo colaborativo Debilidades: las estudiantes no se acomodan fácilmente para realizar actividades con alumnas que no son sus “amigas”.

Tabla 6. Pregunta 3 de la entrevista.

	3.- ¿Conoce usted el concepto de competencia aplicado al ámbito de educación?. En el caso que su respuesta sea Sí, por favor defina el concepto.
Docente 1	Sí, habilidades que permiten un desempeño.
Docente 2	Sí. Competencia está relacionada con el saber que son los conocimientos que la alumna debe tener, con las habilidades que se desarrollan en las estrategias de las actividades, las actitudes por ejemplo el respeto que es un valor que debemos trabajar siempre en el desarrollo de la clase, también se debe fomentar

	la participación de la alumna para que desarrolle las habilidades sociales.
Docente 3	Diría que es ser capaz de realizar una actividad de manera adecuada, ser competente en lo que se hace.
Docente 4	Sí. Se relaciona con el conjunto de comportamientos que permiten realizar una tarea.

Tabla 7. Pregunta 4 de la entrevista.

	4.- ¿Conoce usted el concepto de competencia genérica aplicado al ámbito de educación?. En el caso que su respuesta sea Sí, por favor defina el concepto.
Docente 1	Sí, abarcan habilidades, actitudes, conocimiento
Docente 2	La verdad que consulte a que se refiere las competencias genéricas, son aquellas competencias transversales en el currículo, es decir las habilidades blandas. Nuestro objetivo con nuestras alumnas es que las habilidades blandas como los valores que se fomentan en nuestra comunidad educativa estén en paralelo con los conocimientos. Aún más trabajamos con los valores que emana el RIE en forma explícita. En cada clase fomentamos los valores como responsabilidad, honestidad, fe, respeto, gratitud que son los valores que se profundizan en la asignatura de orientación.
Docente 3	No.
Docente 4	Creo que no.

Tabla 8. Pregunta 5 de la entrevista.

	5.- ¿Incluye usted en sus planificaciones situaciones que promueven el desarrollo de competencias genéricas? Si su respuesta es Sí, por favor ejemplifique.
Docente 1	El trabajo colaborativo, el desarrollo de pensamiento crítico.
Docente 2	No.

Docente 3	No lo sé.
Docente 4	Es posible que las haya incluido, pero no manejo el concepto.

Tabla 9. Pregunta 6 de la entrevista.

	6.- Si usted ha incluido situaciones que promueven el desarrollo de competencias genéricas en el área de las ciencias, indique qué fortalezas y qué debilidades ha observado en dicho proceso.
Docente 1	Como fortaleza es que enriquecen la formación integral, de responsabilidad ciudadana. No le encuentro debilidad.
Docente 2	Es fundamental el trabajo en valores para el área de la ciencia: creatividad, honestidad, responsabilidad y la comunicación.
Docente 3	No.
Docente 4	No presenta respuesta.

Tabla 10. Pregunta 7 de la entrevista.

	7.- ¿En qué áreas cree usted que requiere perfeccionamiento para implementar adecuadamente los nuevos planes y programas en el área de las ciencias?.
Docente 1	En el desarrollo de Habilidades tecnológicas relacionadas con el conocimiento científico.
Docente 2	Laboratorio.
Docente 3	En el área de las TIC.
Docente 4	En aprendizaje basado en proyectos y en desarrollo de competencias.

Tabla 11. Pregunta 8 de la entrevista.

	8.- A continuación, si lo estima necesario, indique alguna preocupación o comentario que considere relacionado con las consultas que se han efectuado a lo largo de esta entrevista.
--	--

Docente 1	No presenta respuesta.
Docente 2	No presenta respuesta.
Docente 3	Ninguna.
Docente 4	Me di cuenta de que existen conceptos que no conozco.

La autora decide ordenar y tabular los datos de la forma anteriormente presentada, puesto que cada persona que participa en la entrevista posee una percepción distinta en cada una de las preguntas planteadas, además es una forma eficiente para reunir datos y posteriormente realizar análisis y conclusiones.

5.3. Análisis y resultados.

En el siguiente apartado se analiza cada una de las respuestas dadas por las docentes, las que fueron ordenadas en las distintas tablas del apartado anterior. A continuación se describe un análisis desde la Tabla 4 a la Tabla 11.

Análisis Tabla 4: 1 de 4 docentes indica que no usa el trabajo en equipo como una metodología para que las estudiantes logren sus aprendizajes. Por consiguiente y según las respuestas dadas, las otras 3 docentes mencionan que esta metodología si es parte de su planificación, como dice una de ellas “a pesar de la pandemia”⁸.

Análisis Tabla 5: como esta pregunta tiene relación con la anterior, es que solo 3 docentes responden y en ciertos aspectos mencionan que las fortalezas de la metodología, las estudiantes aprenden con y de sus pares, además de gestionar y desarrollar el aprendizaje colaborativo. Sin embargo, una gran desventaja que se repite, es la falta de compromiso con su responsabilidad en el trabajo en equipo que siempre se encuentra presente en esta metodología.

Análisis Tabla 6: todas las docentes mencionan que conocen el concepto de competencia, sin embargo cuando describen el concepto solo 2 de las 4 se acercan a la conceptualización que se muestra en el Capítulo III de este Trabajo de Grado. Las otras 2 docentes describen el concepto de forma errónea y también muy amplia, sin ser aplicado el concepto en educación.

Análisis Tabla 7: 2 docentes dicen conocer el concepto de competencias genéricas, sin embargo al describir lo que saben no se ajusta a la conceptualización

⁸ La docente se refiere a la contingencia actual del país que pasa por una pandemia asociada al virus “Covid-19”.

que se desarrolla en el Capítulo III de este Trabajo de Grado. Las otras 2 docentes declaran no conocer el concepto.

Análisis Tabla 8: como consecuencia que no conocen el concepto de competencias genéricas, 3 de las 4 docentes indican que no incluyen en sus planificaciones situaciones para promover el desarrollo de las competencias genéricas. Sin embargo, una de las profesoras dice que si lo hace y da dos ejemplos “trabajo colaborativo y el desarrollo de pensamiento crítico”.

Análisis Tabla 9: como las respuestas deben tener relación con las respuestas anteriores, solo una de las docentes describe que la fortalece que visualiza el enriquecimiento de la formación integral y la responsabilidad ciudadana. Puesto que las otras 3 docentes, al indicar que no incluyen actividades que promuevan el desarrollo de competencias genéricas en el área de las ciencias, no conocen sus fortalezas y debilidades.

Análisis Tabla 10: cuando se pregunta a las profesoras por sus necesidades de perfeccionamiento, cada una de ellas expone lo que necesitan conocer para mejorar en su desempeño, mencionan que necesitan capacitación en “el desarrollo de habilidades tecnológicas relacionadas con el conocimiento científico⁹”, “laboratorio¹⁰”, “en el área de las TIC¹¹” y también en “aprendizaje basado en proyectos y en desarrollo de competencias¹²”. Justamente la Docente 4 describe la necesidad que es común a todo el desarrollo de competencias en sus actividades y metodologías de enseñanza.

Análisis Tabla 11: en la pregunta 8 donde se invita a reflexionar acerca de la temática que se pregunta en la entrevista, solo 1 de las docentes reconoce desconocimiento acerca de algunos conceptos relacionados con las competencias en educación. Por otro lado, las otras 3 docentes no presentan ninguna reflexión, a pesar que en las respuestas anteriores describen desconocer algunos aspectos.

5.4. Proyecciones para diseñar la propuesta del Trabajo de Grado.

Reflexionar acerca del estado del arte de las competencias y las competencias genéricas en el área de las ciencias naturales, además de incluir la percepción de las docentes (expuesta en cada una de las repuestas que dan en la entrevista) y agregando la percepción de la autora (de este Trabajo de Grado) en su contexto laboral; queda en evidencia que es sumamente pertinente una capacitación (para los docentes del establecimiento educativo) acerca del enfoque basado en competencias.

⁹ Necesidad mencionada por la Docente 1.

¹⁰ Necesidad menciona por la Docente 2.

¹¹ Necesidad mencionada por la Docente 3.

¹² Necesidad mencionada por la Docente 4.

En primer lugar, porque en el estado del arte se demuestra teóricamente los numerosos beneficios que aporta en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, en particular en el área de la ciencias naturales. En segundo lugar, al analizar las entrevistas queda claro que las docentes que participan desconocen la conceptualización y por lo tanto no son capaces de incluir en su práctica profesional el enfoque ya mencionado. Como consecuencia de lo anterior el aprendizaje de las ciencias naturales presenta un nivel extra de complejidad en su comprensión tanto para los estudiantes, como para los docentes.

Una solución adecuada a la necesidad prevista anteriormente, es una propuesta y diseño de actividades didácticas bajo el enfoque basado en competencias, fortaleciendo el desempeño de competencias genéricas como el trabajo en equipo y colaborativo que además facilitará la comprensión de las ciencias naturales para estudiantes de tercero medio.

Capítulo VI: PROPUESTA

La propuesta y diseño de las actividades didácticas para tercero medio deben seguir las etapas que bajo enfoque basado en competencias presentan coherencia y una línea de acción consecuente con las competencias que se desean desarrollar. Por tanto se muestra un perfil de egreso para tercero medio, las competencias que se extraen del perfil de egreso y su correspondiente trayectoria, y finalmente las actividades que permiten desarrollar las competencias descritas.

6.1. Perfil de egreso para alumnos de tercero medio en ciencias naturales.

“Los estudiantes de tercero medio serán capaces de visualizar problemáticas de su entorno más cercano y a partir de ello lograrán diseñar proyectos a través de los cuales proponen soluciones a problemáticas relacionadas con el área de las ciencias. Los estudiantes, además serán capaces de desarrollar y potenciar el trabajo en equipo y colaborativo, incluyendo otras competencias genéricas como la comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación, (estas competencias genéricas aportan a mejorar el desempeño en el trabajo en equipo) en el contexto complejo de resolver necesidades de la comunidad”

El perfil de egreso descrito está relacionado con el cambio curricular que se implementa en la generación tercero medio 2020, la que presenta rasgos del enfoque basado en competencias como se mencionó en el Capítulo 2

6.2. Trayectoria de aprendizajes.

Las competencias que se desprenden del perfil de egreso para tercero medio son las siguientes:

Competencia 1: Detectar problemáticas que afectan a la ciudadanía en el área de las ciencias naturales, con la finalidad de proponer soluciones adecuadas y realistas a cada una de las necesidades de la comunidad. (Nivel Medio).

Competencia 2: Diseñar proyectos que den solución a las necesidades de la comunidad en el área de las ciencias naturales, utilizando el trabajo en equipo y colaborativo como medio de aprendizaje. (Nivel Avanzado).

Competencia 3: Integrar equipos de trabajo desarrollando habilidades de comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación entre los integrantes del grupo, fortaleciendo el desempeño de competencias genéricas en el trabajo en equipo y colaborativo. (Nivel Avanzado).
A continuación en las Tablas 12, 13 y 14 se desarrollan las trayectorias de las competencias 1, 2 y 3, donde se describe la implicancia, los niveles de logro,

además de los aprendizajes esperados desglosados en los tres saberes (saber, saber hacer y saber ser).

Tabla 12. Trayectoria de desarrollo de competencia 1, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.

COMPETENCIA 1 Detectar problemáticas que afectan a la ciudadanía en el área de las ciencias naturales, con la finalidad de proponer soluciones adecuadas y realistas a cada una de las necesidades de la comunidad. (Nivel Medio).			
IMPLICANCIA Implica desarrollar la capacidad de detección de necesidad en su comunidad, además de la responsabilidad y la conciencia social.			
TIEMPO DE DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA 2 semestres			
BÁSICO	Durante el proceso formativo esta competencia desarrollará en el estudiante habilidades a nivel inicial, para que pueda reconocer teóricamente los instrumentos de indagación y/o recolección de datos en la comunidad en que se desenvuelve.		
MEDIO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante pueda observar su entorno, detectar necesidades de la comunidad en el área de las ciencias naturales. Además de utilizar los instrumentos de recolección de datos como insumo para respaldar su propuesta de solución.		
AVANZADO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante sea capaz de diseñar soluciones adecuadas y realistas que previamente fueron detectadas y afectan a la comunidad en el área de las ciencias.		
APRENDIZAJES QUE FORMAN PARTE DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	SABER (CONOCIMIENTOS, RECURSOS COGNITIVOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS, RECURSOS PROCEDIMENTALES)	SABER SER/CONVIVIR (ACTITUDES, RECURSOS ACTITUDINALES)
Conoce los diversos instrumentos de recolección de datos y/o investigación.	Conoce los aspectos básicos en los instrumentos de recolección de datos. Identifica aspectos de confiabilidad en diversas fuentes de	Clasifica los instrumentos de recolección de datos, según su aplicación. Aplica un instrumento en población pequeña.	Valora opiniones e informaciones obtenidas a través de los instrumentos de recolección de datos. Valora la diversidad de fuentes de

	investigación.	Establece las fuentes de información que respaldan los datos obtenidos en el instrumento.	información y respeta los derechos de autor.
Conoce los aspectos de las ciencias naturales que son de necesidad básica en una comunidad.	Conoce los conceptos básicos de las ciencias naturales y sus aplicaciones en la vida diaria. Diferencias aspectos positivos y negativos de las ciencias naturales en su entorno más cercano.	Clasifica los aspectos positivos y negativos de las aplicaciones de las ciencias naturales en su entorno. Establece acciones de mejora frente a los aspectos negativos que detecta.	Contempla su entorno más cercano. Coopera en las acciones de mejora de su entorno.
Diseña soluciones apropiadas a cada problemática detectada.	Detecta problemáticas de su entorno más cercano. Conoce los aspectos teóricos básicos de las metodologías para propuesta de soluciones. Como por ejemplo el diseño de proyectos.	Construye las etapas de solución más adecuadas a cada una de las problemáticas detectadas. Diseña el proyecto de solución y los implementa en la comunidad en la que se desenvuelve.	Solidariza con las necesidades detectadas y que afectan a la comunidad. Asume su responsabilidad social.

Tabla 13. Trayectoria de desarrollo de competencia 2, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.

<p>COMPETENCIA 2 Diseñar proyectos que den solución a las necesidades de la comunidad en el área de las ciencias naturales, utilizando el trabajo en equipo y colaborativo como medio de aprendizaje. (Nivel Avanzado).</p>
<p>IMPLICANCIA Implica desarrollar la conciencia social, además de adoptar roles de responsabilidad</p>

con la comunidad.			
TIEMPO DE DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA 2 semestres			
BÁSICO	Durante el proceso formativo esta competencia desarrollará en el estudiante habilidades a nivel inicial, para que pueda reconocer teóricamente las etapas en el diseño de proyecto que den solución a diversos problemas.		
MEDIO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante pueda aplicar las diferentes etapas de un proyecto en situaciones ficticias, así podrá evidenciar errores y mejorarlos.		
AVANZADO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante sea capaz de diseñar proyectos que den solución a necesidades de la comunidad en el área de las ciencias.		
APRENDIZAJES QUE FORMAN PARTE DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	SABER (CONOCIMIENTOS, RECURSOS COGNITIVOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS, RECURSOS PROCEDIMENTALES)	SABER SER/CONVIVIR (ACTITUDES, RECURSOS ACTITUDINALES)
Conoce las etapas para la elaboración de un proyecto.	Conoce conceptos asociados a la construcción de proyectos Identifica aspectos teóricos de un proyecto y sus aplicaciones. Identifica aspectos fundamentales de un proyecto.	Redacta textos y documentos en los que elabora proyectos de situaciones ficticias. Argumenta las decisiones que toma cuando elabora el proyecto.	Valora opiniones e informaciones orales respetando el contexto comunicativo. Valora la diversidad de opiniones y actúa respetuosa y éticamente.
Comunica efectivamente a través del lenguaje escrito.	Conoce las normas de escritura convenidas de acuerdo a la sociedad en la que se inserta. Conoce las reglas	Construye textos escritos respetando las normas ortográficas y gramaticales, utilizando un lenguaje formal.	Valora y respeta las opiniones diversas sobre una misma temática, logrando disentir en forma respetuosa.

	de ortografía y gramática.	Elabora textos escritos basados en diversas fuentes de información y/o argumentos.	
--	----------------------------	--	--

Tabla 14. Trayectoria de desarrollo de competencia 3, nivel de desarrollo esperado e indicadores que señalan los aprendizajes esperados.

COMPETENCIA 3 Integrar equipos de trabajo desarrollando habilidades de comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación entre los integrantes del grupo, fortaleciendo el desempeño de competencias genéricas en el trabajo en equipo y colaborativo. (Nivel Avanzado).			
IMPLICANCIA Implica poner en práctica todas aquellas habilidades sociales que le permitan al estudiante crear instancias de colaboración y aprendizaje en comunidad.			
TIEMPO DE DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA 2 semestres			
BÁSICO	Durante el proceso formativo esta competencia desarrollará en el estudiante habilidades a nivel inicial, donde conoce los aspectos teóricos y prácticos de la comunicación interpersonal, la adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación.		
MEDIO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante conozca a los integrantes del grupo, sus experiencias más significativas, además de sus opiniones en temas de contingencia social.		
AVANZADO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante sea capaz de integrar equipos de trabajo desarrollando habilidades de comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación entre los integrantes del grupo, fortaleciendo el desempeño de competencias genéricas en el trabajo en equipo y colaborativo.		
APRENDIZAJES QUE FORMAN PARTE DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	SABER (CONOCIMIENTOS, RECURSOS COGNITIVOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS, RECURSOS PROCEDIMENTALES)	SABER SER/CONVIVIR (ACTITUDES, RECURSOS ACTITUDINALES)
Conoce los aspectos teóricos de competencias	Conoce conceptos asociados a las competencias	Actúa conforme a las situaciones de conflicto que se	Valora opiniones e informaciones orales respetando el

genéricas	genéricas. Identifica aspectos teóricos y de aplicación de las competencias genéricas.	presenten. Argumenta las decisiones de su actuar.	contexto comunicativo. Respeto las acciones y argumentos de sus compañeros de equipo.
Practica el trabajo en equipo y colaborativo.	Identifica roles y responsabilidades en el trabajo en equipo. Establece estándares de colaboración dentro del equipo.	Adopta el rol asignado en el trabajo en equipo. Trabaja de forma responsable y coherente al rol que debe desempeñar en el equipo.	Valora y respeta las opiniones diversas sobre una misma temática, logrando disenter en forma respetuosa.

6.3. Actividades didácticas para el desarrollo de las competencias.

Con la finalidad de desarrollar en los estudiantes las competencias anteriormente descritas, en la Tabla 17 se mencionan las metodologías más acordes a cada una de las competencias que tributan al perfil de egreso descrito anteriormente (competencias 1, 2 y 3).

Tabla 15. Relación entre la Competencia y las metodologías más adecuadas para desarrollar las competencias descritas.

Competencia.	Metodologías más adecuadas.
Competencia 1: Detectar problemáticas que afectan a la ciudadanía en el área de las ciencias naturales, con la finalidad de proponer soluciones adecuadas y realistas a cada una de las necesidades de la comunidad. (Nivel Medio).	<p>1.- Aprendizaje de Estudio de Casos: “consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo).</p> <p>2.- Investigación: para trabajar la estrategia de trabajo colaborativo se selecciona una técnica como la elaboración de un debate en el aula. Y a su vez se selecciona la actividad de la investigación como un medio para lograr en los estudiantes los objetivos propuestos.</p> <p>3.- Aprendizaje basado en problemas: “un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o</p>

	diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo).
Competencia 2: Diseñar proyectos que den solución a las necesidades de la comunidad en el área de las ciencias naturales, utilizando el trabajo en equipo y colaborativo como medio de aprendizaje. (Nivel Avanzado).	<p>1.- Aprendizaje de casos: “consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo).</p> <p>2.- Investigación: para trabajar la estrategia de trabajo colaborativo se selecciona una técnica como la elaboración de un debate en el aula. Y a su vez se selecciona la actividad de la investigación como un medio para lograr en los estudiantes los objetivos propuestos.</p> <p>3.- Aprendizaje basado en proyectos: “emerge de una visión de la educación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el salón de clase” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo).</p>
Competencia 3: Integrar equipos de trabajo desarrollando habilidades de comunicación interpersonal, adaptación al entorno y tratamiento de conflictos y negociación entre los integrantes del grupo, fortaleciendo el desempeño de competencias genéricas en el trabajo en equipo y colaborativo. (Nivel Avanzado).	<p>1.- Aprendizaje basado en problemas: “un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo)</p> <p>2.- Aprendizaje colaborativo: “los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración” (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo).</p> <p>3.- Técnica de debates: para trabajar la estrategia de trabajo colaborativo se selecciona una técnica como la elaboración de un debate en el aula. De esta manera será posible desarrollar en los estudiantes las competencias genéricas y sus beneficios en el proceso de aprendizaje.</p>

Al destacar el objetivo general de este Trabajo de Grado, es importante considerar que se centra en desarrollar las competencias genéricas en los estudiantes. Por

ello, en el siguiente apartado sólo se ejemplifican actividades que permiten el desarrollar competencias genéricas como el trabajo en equipo y colaborativo, como es el Estudio de Caso y la elaboración de un Debate.

6.3.1. Ejemplo de actividad, Estudio de Caso.

El siguiente ejemplo de un Caso tributa al Nivel Medio de la Competencia 2 descrita anteriormente. Este ejemplo de Resolución de un Caso debe ser desarrollado por los estudiantes de tercero medio, formando pequeños grupos de trabajos, además de respetar los tiempos que determina el docente para cada una de las etapas.

Resultado de aprendizaje:

1.- Crear una propuesta de dieta saludable, la que contenga las proporciones necesarias de cada nutriente, además de las cinco comidas diarias.

Caso. La historia de Sofía.

Sofía es una estudiante de octavo básico, es una adolescente que realiza poca actividad física durante la semana, únicamente la actividad que hace durante las clases de educación física y salud. La adolescente en sus recreos en forma frecuente consume galletas, chocolates, snack, bebida, jugos; los que comparte con sus compañeros.

En los últimos días Sofía ha presentado mareos en distintos momentos del día, además durante una clase de Lenguaje se siente nuevamente mal, por lo tanto pide permiso a la profesora para salir de la sala y acercarse a la enfermería. En el lugar se siente peor y finalmente se desmaya. En el colegio, la atienden de forma pertinente mientras llega la ambulancia. La niña reacciona antes de que llegue la ambulancia, sin embargo debe ir de todas formas para ser examinada. Una vez en el centro de salud más cercano el doctor que la atiende, solicita exámenes completos de sangre, orina, etc. Una vez obtenidos los resultados, el profesional determina que la niña posee bajos niveles de ácido ascórbico, por lo tanto se sugiere una consulta con nutricionista. La madre busca hora de atención, pero solo se encuentran disponibles para un mes más. Ella debe comenzar cuanto antes una dieta equilibrada en la que las verduras y frutas, sean los alimentos que abunden en su dieta. Usted, ¿podrías proponer una dieta equilibrada a la estudiante?.

Preguntas orientadoras:

- a.- Según la información que proporciona el texto, ¿qué tipo de vida lleva la estudiante?. Mencione los datos que lo llevan a pensar en eso.
- b.- ¿Por qué cree usted que la estudiante presenta de forma frecuente los mareos?
- c.- ¿Cuáles cree usted que son las causas de los mareos y desmayos?

d.- Si tuviera a la estudiante enfrente, ¿qué consejos le daría, para mejorar su estilo de vida?

e.- ¿Qué deberían hacer los padres para apoyar a la estudiante en este cambio?

g.- Ustedes como estudiantes del establecimiento, ¿qué proyecto de vida saludable, generarían para que todos los alumnos del colegio lo siguieran?

Preguntas de Indagación:

a.- ¿Cuáles son las consecuencias de bajos niveles de ácido ascórbico en el organismo?, ¿estas son consecuencias a largo o corto plazo?

b.- ¿Qué alimentos aportan una alta cantidad de ácido ascórbico?

c.- ¿Cómo se deben consumir los alimentos que aportan el ácido, para que el organismo pueda absorber de la forma más eficiente posible?

d.- Una vez respondidas las preguntas anteriores, y considerando la información obtenida, será posible construir una dieta con las condiciones necesarias, para ayudar a mejorar la calidad de alimentación de la estudiante.

Tiempo estimado para la actividad:

4 horas pedagógicas (3 horas cronológicas)

Evaluación de la resolución del caso:

La evaluación más pertinente es una rúbrica, para calificar la propuesta de dieta saludable bajo ciertos criterios que deben estar presentes en un cambio de alimentación para mejorar la absorción de nutrientes necesarios para la vida.

6.3.2. Ejemplo de actividad, elaboración de un Debate.

El siguiente ejemplo de actividad de un Debate, tributa al Nivel Medio de la Competencia 3 descrita anteriormente. Para desarrollar el Debate es pertinente formar grupos impares y con muchos integrantes, puesto que la estructura de la actividad solicita de dos equipos pequeños que adoptan posturas contrarias frente a un tema, además de un integrante que juega el rol de moderador del Debate.

Resultado de aprendizaje.

1.- Indagar en diversas fuentes confiables, información acerca de los calendarios de vacunación en Chile, sus beneficios y sus aspectos negativos.

2.- Debatir acerca del uso de vacunas en Chile, y los aspectos positivos y negativos en la salud de las personas.

Etapas para elaborar el debate.

Puesto que la temática está designada, los grupos deben investigar en diversas fuentes de información confiables y fidedignas acerca de las vacunas, desde la historia, los científicos que aportan sus descubrimientos en la fabricación de nuevas vacunas en las distintas épocas de la historia humana, las políticas públicas del país que rigen los calendarios de vacunación, hasta finalmente los conflictos sociales con grupos que argumentan y demuestran estar en contra de la vacunación como medio de protección contra enfermedades mortales.

Luego de superar la etapa de la indagación los estudiantes deben deliberar acerca de lo investigado y las posturas que cada uno asume en el juego de roles del Debate. Posterior a una intensa discusión e intercambio de opiniones los integrantes deben ser capaces de establecer las posturas a favor y en contra de la temática. Es decir distribuyen los roles y asumen responsabilidades en la exposición de los argumentos.

Los subgrupos (a favor y en contra), tienen reuniones para coordinar el orden en la exposición de argumentos, los que son presentados al integrante que será el moderador del Debate. De esta forma se podrá lograr una coherencia en los argumentos expuestos.

Finalmente llega el momento de presentar el Debate a los estudiantes restantes del curso, quienes juegan el rol de audiencia y jurado de la actividad dramatizada.

Tiempo estimado para la actividad:

8 horas pedagógicas (6 horas cronológicas)

Evaluación de la actividad Debate:

La evaluación más pertinente es una rúbrica, de esta forma se califica eficiente y ordenadamente cada una de las etapas del Debate, desde la investigación hasta la presentación al grupo curso. Se puede agregar una lista de cotejo como instrumento de co-evaluación, así será posible evaluar el trabajo realizado por el equipo.

6.4 Validación de Propuesta a través de Juicio de Expertos.

Para dar confiabilidad y respaldo a la propuesta didáctica, se valida el material a través del Juicio de Expertos. Por ello se elabora un documento, el que es enviado a tres expertos en el área de las competencias, cada uno de ellos revisa la propuesta didáctica descrita en el Capítulo 5 de este Trabajo de Grado. Además se adjunta

una lista de cotejo a través de la cual los expertos podrán dejar sus críticas constructivas, observar Anexo 2.

En la Tabla 16 se destacan las observaciones que envían los Expertos.

Tabla 16. Observaciones de los Expertos en el Enfoque Basado en Competencias.

Expertos	Observaciones
Experto 1.	“Me parece muy acertado el enfoque de las competencias descritas, se aprecia la coherencia clara entre los saberes mencionados y la competencia descrita”.
Experto 2.	Ejemplo de actividad, en el Estudio de Caso. “En la parte de preguntas de indagación, la letra D me parece una actividad que deriva de las preguntas anteriores, más que una pregunta como aparece enunciada, como producto del proceso de responder dichas preguntas”.
Experto 3	<p>Tabla 15. Trayectoria de competencia 2. “Quizás se podría mencionar alguna metodología específica de aprendizaje basado en proyecto”.</p> <p>Ejemplo de Estudio de Caso. “Quizás sería importante explicar mejor porque son preguntas de indagación, supongo que porque serán los propios estudiantes deberán buscar las respuestas? Pero debería ser a través de un proceso de indagación, sino es más bien revisión bibliográfica”.</p>

A continuación se presentan las mejoras sugeridas por los expertos, en primer lugar se muestra la Tabla 17 donde aparece la trayectoria de la Competencia 2, allí se agregan los saberes específicos a la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

Tabla 17. Mejoras en la Trayectoria de desarrollo de competencia 2.

COMPETENCIA 2 Diseñar proyectos que den solución a las necesidades de la comunidad en el área de las ciencias naturales, utilizando el trabajo en equipo y colaborativo como medio de aprendizaje. (Nivel Avanzado).			
IMPLICANCIA Implica desarrollar la conciencia social, además de adoptar roles de responsabilidad con la comunidad.			
TIEMPO DE DESARROLLO DE ESTA COMPETENCIA 2 semestres			
BÁSICO	Durante el proceso formativo esta competencia desarrollará en el estudiante habilidades a nivel inicial, para que pueda reconocer teóricamente las etapas en el diseño de proyecto que den solución a diversos problemas.		
MEDIO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante pueda aplicar las diferentes etapas de un proyecto en situaciones ficticias, así podrá evidenciar errores y mejorarlos.		
AVANZADO	Durante el proceso formativo esta competencia se desarrollará para que el estudiante sea capaz de diseñar proyectos que den solución a necesidades de la comunidad en el área de las ciencias.		
APRENDIZAJES QUE FORMAN PARTE DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	SABER (CONOCIMIENTOS, RECURSOS COGNITIVOS)	SABER HACER (PROCEDIMIENTOS, RECURSOS PROCEDIMENTALES)	SABER SER/CONVIVIR (ACTITUDES, RECURSOS ACTITUDINALES)
Conoce las etapas para la elaboración de un proyecto.	Conoce conceptos asociados a la construcción de proyectos Identifica aspectos teóricos de un proyecto y sus aplicaciones. Identifica aspectos fundamentales de un proyecto. Distingue la	Redacta textos y documentos en los que elabora proyectos de situaciones ficticias. Argumenta las decisiones que toma cuando elabora el proyecto. Elabora un perfil de proyectos teniendo como referencia la metodología basada	Valora opiniones e informaciones orales respetando el contexto comunicativo. Valora la diversidad de opiniones y actúa respetuosa y éticamente. Aprecia la importancia del uso de la metodología basada en

	metodología basada en proyecto sus fortalezas y desafíos.	en proyectos.	proyectos para potenciar el trabajo colaborativo.
Comunica efectivamente a través del lenguaje escrito.	Conoce las normas de escritura convenidas de acuerdo a la sociedad en la que se inserta. Conoce las reglas de ortografía y gramática.	Construye textos escritos respetando las normas ortográficas y gramaticales, utilizando un lenguaje formal. Elabora textos escritos basados en diversas fuentes de información y/o argumentos.	Valora y respeta las opiniones diversas sobre una misma temática, logrando disentir en forma respetuosa.

En segundo lugar se detallan las instrucciones para la creación de la propuesta de dieta que se describe en el Estudio de Caso, además de aclarar la importancia de las preguntas de indagación para la realización de la actividad.

Ejemplo de actividad, Estudio de Caso.

El siguiente ejemplo de un Caso tributa al Nivel Medio de la Competencia 2 descrita anteriormente. Este ejemplo de Resolución de un Caso debe ser desarrollado por los estudiantes de tercero medio, formando pequeños grupos de trabajos, además de respetar los tiempos que determina el docente para cada una de las etapas.

Resultado de aprendizaje:

1.- Crear una propuesta de dieta saludable, la que contenga las proporciones necesarias de cada nutriente, además de las cinco comidas diarias.

Caso. La historia de Sofía.

Sofía es una estudiante de octavo básico, es una adolescente que realiza poca actividad física durante la semana, únicamente la actividad que hace durante las clases de educación física y salud. La adolescente en sus recreos en forma frecuente consume galletas, chocolates, snack, bebida, jugos; los que comparte con sus compañeros.

En los últimos días Sofía ha presentado mareos en distintos momentos del día, además durante una clase de Lenguaje se siente nuevamente mal, por lo tanto pide permiso a la profesora para salir de la sala y acercarse a la enfermería. En el lugar se siente peor y finalmente se desmaya. En el colegio, la atienden de forma

pertinente mientras llega la ambulancia. La niña reacciona antes de que llegue la ambulancia, sin embargo debe ir de todas formas para ser examinada. Una vez en el centro de salud más cercano el doctor que la atiende, solicita exámenes completos de sangre, orina, etc. Una vez obtenidos los resultados, el profesional determina que la niña posee bajos niveles de ácido ascórbico, por lo tanto se sugiere una consulta con nutricionista. La madre busca hora de atención, pero solo se encuentran disponibles para un mes más. Ella debe comenzar cuanto antes una dieta equilibrada en la que las verduras y frutas, sean los alimentos que abunden en su dieta. Usted, ¿podrías proponer una dieta equilibrada a la estudiante?

Preguntas orientadoras:

- a.- Según la información que proporciona el texto, ¿qué tipo de vida lleva la estudiante?. Mencione los datos que lo llevan a pensar en eso.
- b.- ¿Por qué cree usted que la estudiante presenta de forma frecuente los mareos?
- c.- ¿Cuáles cree usted que son las causas de los mareos y desmayos?
- d.- Si tuviera a la estudiante enfrente, ¿qué consejos le daría, para mejorar su estilo de vida?
- e.- ¿Qué deberían hacer los padres para apoyar a la estudiante en este cambio?
- g.- Ustedes como estudiantes del establecimiento, ¿qué proyecto de vida saludable, generarían para que todos los alumnos del colegio lo siguieran?

Preguntas de Indagación:

Es importante que los estudiantes puedan dar respuesta a cada una de las preguntas de indagación, la información obtenida es un recurso relevante al momento de tomar decisiones para el diseño de la dieta específica para Sofía.

- a.- ¿Cuáles son las consecuencias de bajos niveles de ácido ascórbico en el organismo?, ¿estas son consecuencias a largo o corto plazo?
- b.- ¿Qué alimentos aportan una alta cantidad de ácido ascórbico?
- c.- ¿Cómo se deben consumir los alimentos que aportan el ácido, para que el organismo pueda absorber de la forma más eficiente posible?

Instrucciones para elaborar una dieta:

Una vez respondidas las preguntas anteriores, y considerando la información obtenida, será posible construir una dieta con las condiciones necesarias, para ayudar a mejorar la calidad de alimentación de la estudiante.

Tiempo estimado para la actividad:

4 horas pedagógicas (3 horas cronológicas)

Evaluación de la resolución del caso:

La evaluación más pertinente es una rúbrica, para calificar la propuesta de dieta saludable bajo ciertos criterios que deben estar presentes en un cambio de alimentación para mejorar la absorción de nutrientes necesarios para la vida.

Capítulo VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Finalmente es adecuado establecer las conclusiones y recomendaciones obtenidas de esta Investigación-Acción Pedagógica que tiene como objetivo general diseñar una propuesta didáctica, utilizando la metodología de trabajo en equipo y colaborativo, con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias por parte de los estudiantes de 3° medio

7.1. Responde a las preguntas de investigación.

En este Trabajo de Grado se definen preguntas de investigación que guían el proceso de investigación para llegar a la construcción de la propuesta didáctica. En primer lugar la autora es capaz de determinar el estado del arte de las competencias genéricas y del trabajo colaborativo como metodología de enseñanza, destaca los beneficios del enfoque basado en competencias para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en el área de las ciencias, además de presentar las diferencias que existen entre el plan curricular el 2009, con el plan curricular del año 2020 para tercero medio.

En la revisión literaria y en documentos liberados por pruebas estandarizadas internacionales, queda claro que el trabajo en equipo permite disminuir brechas cognitivas entre estudiantes del mismo nivel escolar, por ello es que el desarrollo de competencias genéricas es fundamental para facilitar la comprensión de las ciencias naturales. Agregar que este enfoque educativo conduce a los estudiantes a involucrarse en la sociedad que crece, ya que sitúa al estudiante en situaciones problemáticas de la vida cotidiana, es decir ellos se ven afectados por estas.

Por otro lado, se decide agregar como insumo de información una entrevista a docentes del área de las ciencias naturales que se desempeñan en el establecimiento educativo: Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz. Las docentes plantean su percepción acerca del trabajo en equipo como una herramienta facilitadora del aprendizaje de las ciencias, en su mayoría ellas declaran usar esta metodología, que es efectiva, sin embargo no son capaces de reconocer las competencias genéricas que se desarrollan a través de esta herramienta. Se puede concluir que las docentes no tienen los conocimientos teóricos del enfoque basado en competencias, por lo tanto solo aplican el trabajo en equipo por intuición. Es decir, si en algún momento les da resultados, repiten la experiencia con otro grupo de estudiantes.

Otra conclusión y necesidad que resalta de los insumos de información obtenidos, es que los docentes que se desempeñan en niveles escolares necesitan de instancias de perfeccionamiento en el área de las competencias y competencias genéricas, estos conocimientos podrán ampliar en cada uno de ellos las posibilidades didácticas y los argumentos al momento de decidir la metodología más adecuada a cada contenido que se revisa con los estudiantes.

Luego de analizar los insumos de información se diseña una propuesta didáctica que permite la definición de la trayectoria de competencias que tributan al perfil de egreso para estudiantes de tercero medio. En este diseño se mencionan actividades que necesitan del trabajo en equipo y colaborativo, cada una de las instancias permiten el desarrollo de competencias genéricas en la resolución de situaciones de la vida cotidiana. Algunos ejemplos de actividades son: el estudio de caso, la técnica de debates, la investigación, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, entre otros más.

Finalmente, se concluye que la validación a partir del Juicio de Expertos permite implementar mejoras en la propuesta didáctica diseñada, aportes como la mayor explicación del uso de preguntas de indagación en el estudio de caso o agregar saberes específicos de alguna metodología a desarrollar.

Al destacar el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos, se puede mencionar lo siguiente:

Cuando se levanta el estado del arte acerca del trabajo colaborativo, como una competencia genérica se comprende que es una competencia genérica que aporta una larga lista de beneficios en el desarrollo de los estudiantes, por ello se aconseja usarla como metodología de aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales.

Por otro lado al analizar las planificaciones y la percepción de las docentes que se desempeñan en el establecimiento educativo, Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz, queda en evidencia dos aspectos relevantes, uno es que las docentes en su mayoría utilizan el trabajo en equipo como metodología, sin embargo no queda claro si el trabajo en equipo es bien aplicado en el aula. Y el segundo aspecto, es que las docentes toman decisiones en su práctica docente por instinto o por acuerdos del departamento, en donde se comparten experiencias y se ponen en práctica.

A consecuencia de los datos obtenidos en el estado del arte y las entrevistas a las docentes, se decide construir el perfil de egreso para estudiantes de tercero medio en el área de las ciencias, así desarrollar la trayectoria de las competencias en conjunto con los aprendizajes para llegar a lograr el perfil de egreso descrito. De esta forma se diseñan actividades que son parte de los procesos de aprendizaje y de enseñanza utilizando el Enfoque Basado en Competencias.

Por último, la propuesta didáctica es validada por juicio de expertos, los que con sus conocimientos en el Enfoque Basado en Competencias, generan críticas constructivas para el mejoramiento de la propuesta diseñada. Reuniendo todo lo anteriormente mencionado, se logra el objetivo general de este Trabajo de Grado que pretende diseñar actividades didácticas, utilizando principalmente la metodología del trabajo en equipo como eje central (otras competencias

involucradas: comunicación interpersonal, adaptación al entorno, tratamiento de conflictos y negociación), con la finalidad de potenciar el desarrollo de competencias genéricas y así facilitar la comprensión de las ciencias por parte de los estudiantes de 3° medio.

7.2. Declaración de las limitaciones del estudio.

Una limitación es el tiempo, este factor afectó en varios ámbitos de la investigación. Por un lado, mencionar directamente el tiempo destinado a la investigación, puesto que la idealidad de la propuesta era llegar a implementarla, sin embargo los seis meses destinados a la investigación es un tiempo muy justo como para lograr la implementación. Además que si se piensa en una investigación-acción pedagógica, los periodos de trabajo no coinciden con el año escolar lectivo. Efectivamente es pertinente contar con más meses para llevar a cabo una investigación más completa.

Es importante destacar el contexto y la contingencia en que se desarrolla la investigación, puesto que a nivel social existe el impedimento de la pandemia, la que restringe la implementación presencial de la propuesta didáctica. En la actualidad el sistema educativo, ya sea preescolar, escolar y superior se vieron obligados a modificar la modalidad de clases, es decir recurrir a una modalidad mixta (presencial y/o online). Por ellos es que se ve impedido el proceso de implementación del material didáctico.

7.3. Aportación del estudio al campo o disciplina.

Al ser utilizada la metodología de Investigación-Acción Pedagógica la que conduce esta investigación, es posible presentar el material didáctico a docentes del área de las ciencias naturales, que al menos tienen cierto nivel de capacitación en el enfoque basado en competencias, para así lograr una aplicación efectiva en el aula. Sin intención de discriminar u ofender la capacidad de los docentes, es adecuado que los profesores puedan reconocer la conceptualización de las competencias genéricas y competencias específicas del área, antes de aplicar en aula alguna de las actividades propuestas. Esto radica en la claridad del docente al tomar decisiones respecto a mejoras en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

7.4. Sugerencias para estudios posteriores.

Como se menciona en los apartados anteriores, una sugerencia para estudios posteriores es implementar la propuesta didáctica, ya que de esta forma es pertinente determinar la efectividad de esta misma, y también evaluar posibles mejoras a la propuesta. Además de integrar más actividades adecuadas al desarrollo de las competencias descritas para lograr el perfil de egreso de los estudiantes de tercero medio, en el área de las ciencias naturales.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Fuentes Bibliográficas.

- Argudín, Y. (2001). *Educación Basada en Competencias*. Repositorio Institucional Universidad Iberoamericana Puebla. Revista Magistralis n° 20.
- Andrade, R. (2008). *El enfoque por competencias en educación*. Ide@s CONCYTEG. 2008;3(38):53 - 64.
- Colmenares, A. y Piñero, M. (2008). *LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas*. Laurus, 14(27),96-114.
- CPEIP. (2008). *Marco para la Buena Enseñanza*. SÉPTIMA EDICIÓN. Diciembre 2008. C y C Impresores Ltda. Ministerio de Educación, República de Chile.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco EEES*. Ediciones de la Universidad de Oviedo. Asturias 2006.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2019). *Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño: Aprendizaje Colaborativo*. México. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo.
- Jonson, D y Jonson, R. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aiqué.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Gestión 2000 SA.
- Mertens, D. (2005). *Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Ministerio de Educación. (2019). *Programa de Estudio Ciencias para la Ciudadanía 3° y 4° medio*. Unidad de Currículum y Evaluación. Santiago, Chile.
- OCDE (2015). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes OCDE*. Agencia de Calidad de la Educación.
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Grao. Tercera Edición, Barcelona.

- Salgado, A. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Universidad de San Martín de Porres. Liberabit Lima, Perú. Vol. 13: 71-78.
- Spencer, L.M. y Spencer, S.M. (1993). *Competence at Work. Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Tardif, J. (2003). *Desarrollo de un Programa por Competencias: De la intención a la puesta en marcha*. Traducido de *Pedagogie collégiale*. Vol. 16. No. 3 Mars 2003 por Óscar Corvalán.
- Tobón, Rial, Carretero y García (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. 1a. ed. Bogotá, Colombia: Alma Mater Magisterio.
- Vázquez, G. (2007). *La formación de la competencia cognitiva del profesor*. Estudios sobre Educación. Publicaciones de la Universidad de Navarra, 41(12), 41-57.
- Viles, E., Jaca, C., y Santos, J. (2010). *Evaluación de la competencia de trabajo en equipo en los grados de Ingeniería*. Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XIV Congreso de Ingeniería de Organización. Donostia-San Sebastián.
- Villa, A y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Ediciones Mensajero. Universidad de Deusto, Bilbao.
- Villardón, L.(coord.) (2015). *Competencias genéricas en educación superior. Metodologías específicas para su desarrollo*. Narcea, S.A. de Ediciones. Madrid, España.
- Yañiz, C y Villardón, L. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario*. Bilbao: ICE Universidad de Deusto.

Fuentes Cibergráficas.

- González-Weil, C., Gómez Waring, M., Ahumada Albalay, G., Bravo González, P., Salinas Tapia, E., Avilés Cisternas, D., Pérez, J., & Santana Valenzuela, J.(2014). *Contribución del trabajo colaborativo en la reflexión docente y en la transformación de las prácticas pedagógicas de profesores de ciencia escolares y universitarios*. Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana, 51(2), 75-85. Recuperado el 5 de mayo del 2021 a las 11:05 horas, disponible en: <http://dx.doi.org/10.7764/PEL.51.2.2014.6>.

IAP. (2010). *International Conference: Taking Inquiry-Based Science Education into the Sec-ordany School*. Recuperado el 5 de mayo del 2021 a las 13:35 horas, disponible en: www.interacademies.net/File.aspx?id=15174

Martínez, M. (1999). *El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación*. Revista electrónica de investigación educativa. Vol. 1, N° 1, México. Recuperado el 26 de abril del 2021 a las 20:00 horas, disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol1no1/contendo-mtzrod.html>.

ANEXOS.

Anexo N° 1: Entrevista a docentes del área de ciencias del establecimiento educativo Liceo María Auxiliadora de la comuna de Santa Cruz.



Entrevista.

Estimadas colegas:

Con la finalidad de dar curso a la última etapa del Magíster en Educación Basada en Competencias, dictado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional de la Universidad de Talca, solicito a usted ser parte de esta entrevista, la que busca recolectar información de forma totalmente CONFIDENCIAL y con fines académicos.

Como parte de la investigación del Trabajo de Grado titulado “Propuesta metodológica para favorecer el desarrollo de competencias genéricas en el ámbito de las ciencias para tercer año de enseñanza media”, es pertinente que cada una de sus respuestas **se ajuste a la realidad profesional**, puesto que este elemento es fundamental para la investigación y posterior propuesta de diseño que puede ser implementada por cada una de ustedes en su labor docente.

A continuación se presentan 8 preguntas, las cuales podrá desarrollar **según su experiencia laboral**.

1. Como docente del área de ciencias, ¿utiliza usted el trabajo en equipo como una metodología para promover el logro de aprendizajes por parte de sus estudiantes?
2. En caso que la respuesta anterior sea Sí, describa cómo la utiliza y mencione fortalezas y debilidades que usted observa al utilizar esta metodología.

3. ¿Conoce usted el concepto de **competencia** aplicado al ámbito de educación?. En el caso que su respuesta sea Sí, por favor defina el concepto.
4. ¿Conoce usted el concepto de **competencia genérica** aplicado al ámbito de educación?. En el caso que su respuesta sea Sí, por favor defina el concepto
5. ¿Incluye usted en sus planificaciones situaciones que promueven el desarrollo de competencias genéricas? Si su respuesta es Sí, por favor ejemplifique.
6. Si usted ha incluido situaciones que promueven el desarrollo de competencias genéricas en el área de las ciencias, indique qué fortalezas y qué debilidades ha observado en dicho proceso.
7. ¿En qué áreas cree usted que requiere perfeccionamiento para implementar adecuadamente los nuevos planes y programas en el área de las ciencias?.
8. A continuación, si lo estima necesario, indique alguna preocupación o comentario que considere relacionado con las consultas que se han efectuado a lo largo de esta entrevista.

Muchas gracias por su tiempo y disposición.

Anexo N° 2: Lista de cotejo para validación por Juicio de Expertos.

En cada criterio marcar con una **X**, de acuerdo a los siguientes indicadores:

S: en caso que la respuesta a la interrogante sea “SI” o se cumpla a cabalidad.

N: en caso que la respuesta a la interrogante sea “NO” o no se cumpla.

P: en caso que la afirmación se cumpla parcialmente.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Experto		
		S	N	P
1. Coherencia	¿Son coherentes entre sí el perfil de egreso, las competencias descritas, la trayectoria de cada una de las competencias y las actividades ejemplo?			
2. Confiabilidad	¿Es confiable el instrumento para ser aplicado como metodología de enseñanza para estudiantes de tercero medio?			
3. Claridad	¿Las situaciones planteadas en el instrumento están descritas de manera clara y se ajustan al nivel de comprensión del grupo objetivo (docentes)?			
4. Cantidad	¿El instrumento contiene la cantidad de actividades didácticas suficientes para lograr ejemplificar cómo se deben desarrollar las competencias genéricas en los estudiantes?			
5. Validez	¿El instrumento sirve para el propósito por el que ha sido construido? El cual es proponer actividades didácticas para el desarrollo de competencias genéricas, como el trabajo en equipo, para estudiantes de tercero medio.			

Observaciones:

Instrumento validado por:

Especialidad:

Anexo N° 3: Experto 1.

Lista de cotejo para validación por Juicio de Expertos.

En cada criterio marcar con una **X**, de acuerdo a los siguientes indicadores:

S: en caso que la respuesta a la interrogante sea “SI” o se cumpla a cabalidad.

N: en caso que la respuesta a la interrogante sea “NO” o no se cumpla.

P: en caso que la afirmación se cumpla parcialmente.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Experto		
		S	N	P
1. Coherencia	¿Son coherentes entre sí el perfil de egreso, las competencias descritas, la trayectoria de cada una de las competencias y las actividades ejemplo?	X		
2. Confiabilidad	¿Es confiable el instrumento para ser aplicado como metodología de enseñanza para estudiantes de tercero medio?	X		
3. Claridad	¿Las situaciones planteadas en el instrumento están descritas de manera clara y se ajustan al nivel de comprensión del grupo objetivo (docentes)?	X		
4. Cantidad	¿El instrumento contiene la cantidad de actividades didácticas suficientes para lograr ejemplificar cómo se deben desarrollar las competencias genéricas en los estudiantes?	X		
5. Validez	¿El instrumento sirve para el propósito por el que ha sido construido? El cual es proponer actividades didácticas para el desarrollo de competencias genéricas, como el trabajo en equipo, para estudiantes de tercero medio.	X		

Observaciones: Me parece muy acertado el enfoque de las competencias descritas, se aprecia la coherencia clara entre los saberes mencionados y la competencia descrita.

Especialidad: Profesora de Inglés. Aspirante a Mg. En Educación Basada en Competencias.

Anexo N° 4: Experto 2.

Lista de cotejo para validación por Juicio de Expertos.

En cada criterio marcar con una **X**, de acuerdo a los siguientes indicadores:

S: en caso que la respuesta a la interrogante sea “SI” o se cumpla a cabalidad.

N: en caso que la respuesta a la interrogante sea “NO” o no se cumpla.

P: en caso que la afirmación se cumpla parcialmente.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Experto		
		S	N	P
1. Coherencia	¿Son coherentes entre sí el perfil de egreso, las competencias descritas, la trayectoria de cada una de las competencias y las actividades ejemplo?	x		
2. Confiabilidad	¿Es confiable el instrumento para ser aplicado como metodología de enseñanza para estudiantes de tercero medio?	x		
3. Claridad	¿Las situaciones planteadas en el instrumento están descritas de manera clara y se ajustan al nivel de comprensión del grupo objetivo (docentes)?	x		
4. Cantidad	¿El instrumento contiene la cantidad de actividades didácticas suficientes para lograr ejemplificar cómo se deben desarrollar las competencias genéricas en los estudiantes?	x		
5. Validez	¿El instrumento sirve para el propósito por el que ha sido construido? El cual es proponer actividades didácticas para el desarrollo de competencias genéricas, como el trabajo en equipo, para estudiantes de tercero medio.	x		

Observaciones: En la parte de preguntas de indagación, la letra D me parece una actividad que deriva de las preguntas anteriores, más que una pregunta como aparece enunciada, como producto del proceso de responder dichas preguntas.

Especialidad: Profesor de ciencias con mención en Biología.

Anexo N° 5: Experto 3.

Lista de cotejo para validación por Juicio de Expertos.

En cada criterio marcar con una **X**, de acuerdo a los siguientes indicadores:

S: en caso que la respuesta a la interrogante sea “SI” o se cumpla a cabalidad.

N: en caso que la respuesta a la interrogante sea “NO” o no se cumpla.

P: en caso que la afirmación se cumpla parcialmente.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	Experto		
		S	N	P
1. Coherencia	¿Son coherentes entre sí el perfil de egreso, las competencias descritas, la trayectoria de cada una de las competencias y las actividades ejemplo?	X		
2. Confiabilidad	¿Es confiable el instrumento para ser aplicado como metodología de enseñanza para estudiantes de tercero medio?	X		
3. Claridad	¿Las situaciones planteadas en el instrumento están descritas de manera clara y se ajustan al nivel de comprensión del grupo objetivo (docentes)?			X
4. Cantidad	¿El instrumento contiene la cantidad de actividades didácticas suficientes para lograr ejemplificar cómo se deben desarrollar las competencias genéricas en los estudiantes?			X
5. Validez	¿El instrumento sirve para el propósito por el que ha sido construido? El cual es proponer actividades didácticas para el desarrollo de competencias genéricas, como el trabajo en equipo, para estudiantes de tercero medio.			X

Observaciones: Las ideas de mejora son descritas en el documento enviado.

Especialidad: Periodista con especialización en ciencia, tecnología y educación. Mg. En Educación Basada en competencias, estudiante de postítulo en comunicación de las ciencias.