



Escuela de Educación Inicial

“ EL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO ESPACIO EDUCATIVO”

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL
TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN
BÁSICA CON MENCIÓN EN LENGUAJE
Y COMUNICACIÓN Y MATEMÁTICA.

INTEGRANTES:

Castillo Caro, María Andrea
Herrera García, Carla Belén
Miranda Allup, Carolina Elizabeth
Molina Martínez, Melina Andrea
Niño Peña, Jimena Fabiola
Rojas Ledesma, Patricio
Silva Peralta, Andrea Victoria

PROFESOR GUIA:

Beatriz Reyes Cartes

SANTIAGO DE CHILE
Primer semestre del 2010

INDICE

	Página
AGRADECIMIENTOS _____	4
RESUMEN _____	6
INTRODUCCIÓN _____	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Antecedentes Teóricos observados _____	11
1.2. Justificación e importancia _____	14
1.3. Definición del problema _____	16
1.4. Limitaciones del Estudio _____	17
II. SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN _____	19
III. OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. Objetivos Generales _____	21
3.2. Específicos de la investigación _____	21
IV. MARCO TEÓRICO	
• Antecedentes _____	22
• Concepto de Ciencia _____	22
• Importancia de las Ciencias _____	23
• Marco para la Buena Enseñanza _____	25
• Marco para la Buena Enseñanza y su relación con el proceso Educativo en los museos _____	26
• Teorías del aprendizaje y su aplicación en los museos _____	27
• Psicología Cognitiva o Constructivismo _____	29
• Las teorías de aprendizaje en los museos _____	30
• Cómo se aprende en los museos _____	31
• Características del aula y el museo como escenarios de Aprendizaje, cuadro comparativo a partir del Marco para la Buena Enseñanza y una difusión en los museos _____	32
• El rol docente _____	33
• Habilidades del docente _____	34
• Adquisición de habilidades en el proceso enseñanza – aprendizaje _____	36
• Concepto de museo _____	37
• Historia del Museo de Ciencia y Tecnología _____	38
• Objetivo del Museo de Ciencia y Tecnología _____	39
• Salas del Museo de Ciencia y Tecnología _____	39
• Metodología del Museo de Ciencia y Tecnología _____	40
VI. MARCO METODOLÓGICO _____	41
5.1. Universo y Muestra _____	42
5.2. Diseño de la investigación _____	43

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis de investigación, ha requerido de esfuerzo, dedicación y entrega por parte de los autores, pero, su finalización no hubiese podido ser posible sin la cooperación de cada persona que nos entregó su compañía desinteresada, los cuales han sido un soporte y pilar fundamental en esta carrera que emprendimos, en las que se ha tenido momentos de angustia, así como también, de alegrías. A continuación mencionaremos a aquellos que estuvieron presentes en nuestro andar.

En primer lugar dar gracias a Dios, ya que por él obtuvimos logros significativos, por estar presente en cada etapa y paso que dimos, por dar fuerza a nuestro corazón, iluminar nuestras mentes a lo largo de este camino y por haber puesto en él a todas aquellas personas que fueron soporte, compañía y apoyo durante todo nuestro proceso como estudiantes.

Agradecer hoy y siempre a nuestra familia porque sin el esfuerzo realizado por ellos, el término de nuestros estudios no hubiese sido posible. A nuestros padres, hermanos y hermanas, abuelos, parejas, hijas e hijo respectivamente, porque a pesar de los problemas y complicaciones acarreados a mitad de camino, el ánimo, apoyo y alegría que nos brindaron nos dieron la fortaleza necesaria para seguir adelante.

No podemos dejar de nombrar a aquellos que nos llenaron de conocimiento, que nos enseñaron cuánto necesitábamos aprender para poder llegar a ser docentes de excelencia, que con ejemplos nos guiaron, entregándonos compañía evaluando nuestros logros, colaborándonos en todo momento y sobre todo cuando lo necesitábamos sin poner barreras o darnos negativas, sino todo lo contrario, dándonos ánimos y fuerzas para seguir adelante y cumplir con el objetivo propuesto desde un principio.

A nuestros compañeros de nivel, a los que hoy ya son docentes y a aquellos que quedan, gracias por todo el ánimo, por la paciencia, por la compañía, por confiar y creer en nosotros, por transformarse en nuestra familia universitaria y sobre todo por la amistad, que sin lugar a dudas perdurará en el tiempo, con los que compartimos las mismas experiencias y nos colocamos el hombro cada vez que lo necesitábamos, por su apoyo y ánimo en cada etapa enfrentada a lo largo de estos años de estudio.

Así también quisiéramos mencionar a todo el personal universitario, tanto auxiliares, biblioteca, limpieza y fotocopias, ya que dentro de la labor que cada uno de ellos ejerce, nos colaboraron, entregándonos muchas veces ayuda y una solución a las diferentes dificultades que surgieron en algún momento.

También, no podemos olvidar a Claudia Carvajal, secretaria de Escuela Inicial, que con su entrega, carisma y por sobre todo disponibilidad inmediata nos solucionó más de algún conflicto, nos aconsejó frente a alguna dificultad o simplemente nos escuchó cuando más lo necesitamos.

De igual manera nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra profesora guía de tesis, señora Beatriz Reyes Cartes, por la colaboración, paciencia y apoyo brindados desde el comienzo de la investigación, por escucharnos, aconsejarnos y resultar más que una guía dentro de esta labor, entregándonos ayuda cuando más la necesitábamos, por resultar ser una persona con la que pudimos contar siempre, porque más que una profesora trabajó con nosotros como compañera, por escucharnos, ejercer una labor de mediadora frente a conflictos surgidos por la presión y encuentros de personalidad, en fin, por todo aquello que realizó para que terminásemos y lleváramos a cabo de la mejor manera nuestra labor.

En general quisiéramos agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido junto a nosotros el proceso de estudio y finalmente la realización de esta tesis, que no necesitamos nombrar porque tanto ellas como nosotros sabemos que desde los más profundo de nuestro corazón les agradecemos el habernos brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

RESUMEN

En el marco del desarrollo de la actividad curricular de Seminario de Título, el grupo que ha llevado a cabo esta investigación, se ha propuesto acercarse a la temática museo y educación, específicamente en el Museo de Ciencia y Tecnología como espacio educativo.

El propósito de esta investigación es conocer a través de lo observable si los docentes logran desarrollar habilidades y actitudes en los estudiantes con la utilización de las visitas al museo como recurso educativo, esto a través del uso de las herramientas y actividades expuestas en éste, así como también si la gestión que el docente realiza en este espacio está acorde con lo que pretende desarrollar. Lo que específicamente se intenta estudiar es cuál es el uso que los docentes dan al museo, si las expectativas que estos tienen son correspondientes con la utilización real que da a este espacio.

Los criterios de la justificación van enfocados a la importancia de conocer la realidad de los acontecimientos que se ponen en juego al momento de visitar el museo, así como también el valor que tiene éste dentro del proceso educativo de los estudiantes, si es bien utilizado.

Para esto se ha escogido un enfoque mixto, que hace uso de técnicas cualitativas y cuantitativas. El alcance de la investigación es descriptivo, de tipo transaccional, realizándose en 2 semanas del mes de junio, en la jornada de la mañana.

La muestra a analizar corresponde a grupos cursos de segundo ciclo de enseñanza básica acompañados por sus respectivos docentes a cargo, pertenecientes a establecimientos tanto municipales, subvencionados como particulares, de diferentes comunas de Santiago, sobre la cual se aplicarán instrumentos de observación, tales son: listas de cotejo, encuesta a docentes y pautas de observación, de manera de poder acceder a aquellos fenómenos de interés para el desarrollo del estudio.

Una breve referencia sobre los análisis y resultados, En ese punto se comentó acerca del plan que se iba realizar para llevar a cabo el análisis junto con sus conclusiones, además se construyó un cuadro de unidades de análisis de categorías donde en las unidades se plantean los objetivos del problema y las categorías son los sucesos posibles que van a acontecer dentro del museo.

Para el análisis de los instrumentos, se ocupa la técnica de las estadísticas para describir con más claridad la información por medio de gráficos, porcentajes. En el análisis cualitativo se realiza con ayuda del estudio de casos.

Los resultados se contrastan con los supuestos hipotéticos y con ayuda de los Planes y Programas. Terminado todos los procedimientos de recolección, agrupación, análisis, se realizan conclusiones generales del estudio.

Donde los principales resultados del estudio son de 6 casos que participaron, con 6 docentes cada curso, donde la mayoría de los docentes obtuvo un rol pasivo dentro del museo.

INTRODUCCIÓN

Muchos estudios realizados demuestran la importancia de la utilización de espacios educativos diferentes a la sala de clases, es por esto que el museo además de sus muchas funciones es considerado una herramienta educativa de gran interés, esta herramienta puede ser vista desde dos ángulos: el primero desde la utilidad del centro para los docentes, es decir, la utilización de este espacio como recurso especialmente efectivo en la formación de los estudiantes, a partir de los objetos del museo y elementos allí expuestos y desde los variados servicios que este ofrece. El segundo, desde la intencionalidad de los propios museos por proponer actividades y contenidos pedagógicos dirigidos a todos aquellos que lo visiten.

Un museo no se puede presentar como un espacio corriente destinado a la educación, porque no es un aula más, ni un laboratorio para talleres en la escuela, es algo diferente, ya que, a pesar de que cualquier situación educativa debiera ser atractiva para el estudiante, para asegurarse de generar un aprendizaje significativo, la situación educativa que se induce en un museo lo debe ser aún en mayor medida, puesto que es un espacio que cuenta con una cantidad de recursos considerablemente mayor, hecho que facilita el tratamiento de los contenidos que se han abordado, que se están integrando o posteriormente se abordarán por parte de un grupo de estudiantes y la intervención docente eficaz, en función con el logro de los objetivos pedagógicos planteados.

El estudio que se presenta a continuación, intenta dilucidar qué es lo que hacen los docentes a través de las visitas al Museo de Ciencia y Tecnología, ubicado en el parque Quinta Normal de la comuna que lleva este mismo nombre, enfocándose en segundo ciclo de educación básica.

La educación básica hoy en día está considerada como uno de los procesos vitales en el desarrollo del hombre y de la sociedad, siendo también la base del aprendizaje, por esto es que se investigan nuevas y mejores estrategias para lograr el objetivo principal, que es el aprendizaje de los estudiantes; tal es así, que para la mejora de la calidad de la educación, constantemente se está buscando el perfeccionamiento y el incluir nuevos modelos, técnicas, estrategias y métodos para lograr mayores aprendizajes. Se concibe este concepto, como el proceso a través del cual los estudiantes construyen el conocimiento mediante la interacción que establecen con su realidad y cómo se logran llevar a cabo con ayuda del docente en un espacio educativo diferente, como lo es el museo.

La práctica docente dentro del museo como institución complementaria o como espacio educativo diferente a la sala de clases, hace necesario plantear una serie de discusiones y reflexiones en torno al rol docente en los museos, ya que el mencionado espacio, posee en sí mismo los elementos que le permiten participar en la formación activa de los conocimientos de los estudiantes y de la comunidad en la que está inserta, así como lo menciona Martín Almagro Basch *“el museo es un lugar vivo que despliega una gran actividad en el mundo de las ciencias, de los saberes de todos y de la sensibilidad espiritual, en general a la sociedad a la cual sirven”*, esto quiere decir si el docente es capaz de aprovecharlo de la mejor manera, éste puede potenciar los conocimientos que se pretenden entregar. Al abordar la utilidad que los docentes pueden dar al museo como complemento para la educación de los estudiantes que tienen a cargo, se puede afirmar el potencial y la relevancia que éste tiene como espacio educativo (Almagro, 1969).

El objetivo del estudio es conocer cómo los docentes utilizan un espacio educativo distinto a la sala de clases y cuál es la importancia que se le da; si lo complementan con sus estrategias utilizadas en aula o como simple espacio de recreación. Es por esto que a través del presente estudio, se pretende hacer visible la forma en que se utilizan los museos y cómo éstos son capaces de transmitir conocimientos, valores y experiencias en diversas áreas, por medio de la comunicación e interacción con los estudiantes, ayudando en el proceso de aprendizaje de éstos, reconociendo estos espacios como “extensiones” de la sala de clases o como herramientas pedagógicas para la educación que el docente entrega a sus estudiantes.

Para poder distinguir el discurso educativo a utilizar, primero se debe precisar bajo qué concepto de educación se hablará, siendo necesario aclarar que: hablar de Educación, es hablar de un proceso de enseñanza-aprendizaje, con el cual se transmiten los conocimientos planteados por el docente en la planificación, así como también valores y costumbres, el que no se encuentra únicamente reservado al concepto de aula y escuela, sino que también se puede llevar a cabo en los espacios educativos alternativos diferentes a la sala de clases, en donde se pueden utilizar variadas formas y estrategias para el logro de dicho aprendizaje, Carlos Álvarez habla de éste proceso de enseñanza aprendizaje como hacer un hombre ser capaz de desarrollar su propia inteligencia si se le ha formado mediante la utilización reiterada de la lógica de la actividad científica (Álvarez, 2007).

Como ya se mencionó, para que exista un proceso de enseñanza – aprendizaje, no sólo es necesario estar dentro de un aula, sino que también existen diversos tipos de espacios educativos, como es el caso del museo, que si es bien utilizado, puede ser un aporte fundamental para los contenidos a tratar. Pero los docentes, al estar insertos dentro de un espacio común como lo es la sala de clases, pierden la concepción de ayuda que les puede entregar un espacio educativo distinto, y el potencial que este tiene para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

Para conseguir el propósito de esta investigación se aplicarán los instrumentos necesarios con los que se observará y medirá cómo trabajan los docentes en el Museo de Ciencia y Tecnología, de esa manera se puede dilucidar de mejor manera la utilidad que le dan los docentes a dicho espacio educativo diferente a la sala de clase.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes Teóricos observados

Conseguir una educación eficaz es uno de los objetivos de la política educativa como elemento esencial de calidad. En este marco, las evaluaciones realizadas a nivel de estado se representan como un objeto de medición para una visualización general del logro o no de las metas, esto a través de un sistema educativo que permite vigilar, apreciar y tomar decisiones en un proceso continuo y sistemático, para verificar el logro progresivo de los objetivos, de este modo poder avanzar, y lograr construir una educación de calidad como meta final, esto se lleva a cabo con docentes eficaces y de calidad.

Es por esto que el Ajuste Curricular de la educación Chilena, está construido sobre la idea de desarrollar un conjunto de habilidades para la vida, queriendo lograr una educación de calidad, que permita la formación de un individuo con la capacidad de adaptarse a las demandas sociales y laborales que la actual sociedad impone, esto implica que el docente sea capaz de emplear una enseñanza orientada no solo a un conjunto de aprendizajes parcelados, sino también a la integración de estos, por lo que el uso de herramientas didácticas situadas en la práctica, son fundamentales para el logro de este objetivo. Es primordial que el docente esté capacitado para la eficaz utilización de los espacios educativos disponibles, como lo es el museo, ya que estos representan un conjunto de relaciones didácticas y complejas de los diversos contenidos abordados en el aula, lo que contribuye a lo planteado por el Currículum vigente respecto a poner en práctica, con guía del docente, habilidades integradas para el logro de objetivos para la vida.

La nueva metodología de educación que se pretende llevar a cabo hoy en día, es la que tiene como complemento diferentes tipos de ambientes de trabajo, cuyo objetivo principal es dar lugar a nuevas formas de aprendizaje por parte de los estudiantes, esto para poder estimular la reflexión, el diálogo y un aprendizaje significativo dentro del proceso educativo. El museo, como recurso educativo, didáctico y lúdico, así como también los espacios de trabajo diferentes a la sala de clases, potencian significativamente éstos sentidos, enfatizando la transmisión del contenido y convirtiendo al estudiante en un participante activo dentro de la exposición o actividad realizada en el espacio.

La siguiente definición fue extraída de el Consejo Internacional de Museos (ICOM), que es una organización internacional de museos y profesionales, dirigida a la conservación, mantenimiento y comunicación del patrimonio natural y cultural del mundo, presente y futuro, tangible e intangible: "Un museo es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, y abierta al público, que se ocupa de la adquisición, conservación, investigación, transmisión de información y exposición de testimonios materiales de los individuos y su medio ambiente, con fines de estudio, educación y recreación" (definición de museo ICOM).

Bien es sabido que el docente cuenta con una serie de herramientas para trabajar los contenidos que los estudiantes deben abordar en sus años de escolaridad, tanto dentro del aula, como fuera de ella. Es precisamente fuera de ella, donde se debe poner énfasis en utilizar adecuadamente los recursos que se proporcionan.

“El aprendizaje informal es más auto-exploratorio lo que suele marcar una diferencia fundamental sobre el formal que es más dirigido. La condición de auto dirigido permite al informal acercarse mucho más a una motivación más intrínseca. Los contactos sociales y el aprendizaje cooperativo se dan de manera más natural y menos estructurada que en el contexto formal. La relación con los materiales y los objetos es directa y se trata de objetos reales más o menos contextualizados, lo cual es indudablemente más pregnante que cualquier mediación verbal, gráfica o virtual” (Asensio, P y Pol, E, 2002).

El arqueólogo y prehistoriador Martín Almagro Basch señala: “Sobre todo al servicio de la educación ha surgido una ciencia nueva, la Museología, para la cual el museo ha dejado de ser lo que fue, para convertirse en un centro básico de gran influjo en la formación de la cultura de toda sociedad moderna. Hoy puede asegurarse que no hay nación, ni ciudad, ni pueblo que al llegar a un grado de cultura no sienta la necesidad de organizar y cuidar en un museo, sus apetencias de saber y su vanidad de ofrecer una muestra a la educación social a través de los museos” (Almagro, 1969).

Siendo los museos fuente inmensa de información desde donde se pueden desarrollar habilidades y actitudes básicas en la formación de las personas, resulta relevante enfocarse en este punto con precisión y poder responder a nuestra pregunta que despejara si los docentes se encuentran preparados para la utilización de ellos en su trabajo.

En 1974 el ICOM pensó que la educación debía incorporarse a los museos y recomendó la creación de departamentos de educación y acción cultural “DEAC”. Una de sus ideas es realizar actividades que por lo demás se han convertido en habituales a lo largo de los años en los museos y que cuentan con unas líneas de actuación propias; así, las visitas escolares, por ejemplo, esenciales a la hora de crear un vínculo afectivo con el público del mañana, se basan en una relación entre los docentes y los pedagogos del museo y la presentación de los contenidos en base a la edad.

Es importante el desempeño docente en este espacio, por la injerencia que este tiene en el proceso educativo.

Cuando se habla de espacio educativo, no solo se refiere al aula o a la sala de clases, ya que revalorizar el museo como espacio educativo que facilite la intervención pedagógica para brindar una educación de calidad, es importante y necesario, para así poder aprovecharlo de la mejor manera posible.

Hoy en día, el rol docente está centrado en la comunicación pedagógica, esto quiere decir que debe ser una instancia facilitadora del aprendizaje, fundada sobre la vinculación entre el docente, el estudiante y el conocimiento, pues al docente se le exige tener un rol transformador dentro de la educación de los estudiantes, así como también requiere ser un profesional poseedor de las competencias necesarias que le permitan desenvolverse en un ambiente distinto al de la sala de clases, capaz de realizar reflexiones críticas y aportes significativos frente a los múltiples problemas que se presentan en el proceso educativo "...El docente necesita poseer diferentes saberes (...) a fin de contar con marcos de referencia teóricos explícitos que le permitan fundamentar su práctica a partir de la reflexión cotidiana...".

A pesar de lo ya mencionado, sigue teniendo un valor fundamental entender que la construcción del conocimiento es un proceso personal y subjetivo, por lo cual este espacio se torna educativo, novedoso y de gran valor para lograr la integración final de los contenidos, sobre todo por que abarca los tres tipos de niveles perceptivos que tienen los estudiantes (visual, auditivo y kinestésico). Es aquí donde el docente juega un papel fundamental, ya que él es el encargado de viabilizar la búsqueda de nuevos conocimientos e incentivar a los estudiantes a interiorizarse sobre los temas tratados.

Es aquí donde coincidiendo con Freire (1996), "Debemos trabajar con las preguntas, todo el tiempo es tiempo de pregunta y respuesta" (...) "Enseñar no es transferir conocimiento. Enseñar es posibilitar que los alumnos aporten y porten, desarrollando su curiosidad, que los alumnos produzcan el conocimiento con los profesores." "...seré mejor profesor cuando consiga provocar al educando con los materiales que ofrezco, para que produzca la comprensión del objeto en lugar de recibirla integralmente de mí", es decir, el docente debe ser capaz de interesar a sus estudiantes con lo que se les está presentando, esto obviamente, debiendo estar preparado para lo que se realizará en el museo.

Por ello es fundamental que el docente logre sacar el mejor provecho a este espacio educativo, ya que esto significaría enriquecer los conocimientos de los estudiantes, mediante la integración de éstos espacios a la vida estudiantil. Siguiendo este orden, surge la importancia del museo como espacio abierto para el total de la comunidad, ya que este es el puente que comunica al hombre con su historia y presente en la sociedad en la que está inserto, y también como espacio que permite el acercamiento de los individuos de la comunidad estudiantil con lo ya mencionado.

1.2. Justificación e Importancia

Las visitas que se realizan a los Museos pueden constituir un complemento al aprendizaje realizado en la Escuela. Sin embargo, los Museos se clasifican dentro de los entornos de aprendizaje diferentes a la sala de clases a los cuales no se les presta la atención necesaria, utilizándolos solo como un ambiente recreativo y no como complemento al contenido tratado en el aula.

Mediante este estudio, se pretende conocer en qué medida está siendo aprovechado el museo como recurso didáctico situado sobre la práctica (integración de algunos contenidos que podrían percibirse como parcelados dentro de la sala de clases), con el propósito de obtener información sobre qué es lo que ocurre en un contexto pedagógico diferente, como es el caso del museo, y qué expectativas tienen los docentes sobre éste, si es usado como recurso didáctico y espacio educativo o como un ambiente extraescolar en donde los estudiantes se recrean y los docentes cumplen con las salidas anuales exigidas por las instituciones educativas.

Durante mucho tiempo, el aula ha sido utilizada para un formato de clase expositiva, en donde el docente expone el contenido, mientras los estudiantes toman nota, pero para realizar un tipo de clase innovador, la mayoría de estas, quedan estrechas, por ello son otros los espacios educativos que deben cumplir con las características necesarias para el desarrollo de actividades fuera de lo cotidiano dentro del proceso educativo y para el desarrollo de actividades que consideren la utilización de material didáctico que requiera de un espacio más amplio para su presentación. Es aquí donde los estudiantes tienen material concreto y/o visual, y al ir observando los distintos objetos que existen dentro de este espacio (y si es posible, interactuar, utilizarlos y disponer de ellos) van construyendo su propio aprendizaje, todo eso se complementa con la presentación de charlas en la que no solo interviene el docente, sino también un agente externo a la sala de clases, en este caso el guía o monitor, quien presenta un grado de conocimiento más especializado acerca de ciertos temas y de la utilización de elementos didácticos presentes en este espacio.

También se busca conocer cuál es el rol del docente dentro del museo, si éste desarrolla algún tipo de gestión pedagógica, y si es así, cómo lo hace, o si sólo lleva a sus estudiantes a que observen y se desliga completamente de su rol docente, para delegar la acción educativa a los guías.

Es de suma importancia en esta investigación saber cómo desarrolla un quehacer educativo en un espacio diferente a la sala de clases, para saber si ese espacio educativo es utilizado completamente para que el estudiante adquiera los conocimientos, procedimientos y las aptitudes que corresponden a las temáticas tratadas en los museos, contribuyendo a complementar los contenidos entregados en la sala de clases.

Para conocer los resultados de esta investigación, se utilizarán instrumentos para recoger la información necesaria, siendo los investigadores, espectadores de las clases en el museo, realizando anotaciones guiadas por una pauta de observación en donde el objeto de estudio será el grupo curso y el docente mientras se realiza la clase, y al momento de la finalización de la clase en el museo, se realizará una encuesta al docente.

1.3. Definición del Problema

El presente estudio tiene como objetivo observar qué usos le dan los docentes a las visitas al Museo de Ciencia y Tecnología, considerando el potencial didáctico de este espacio.

“¿QUÉ BUSCAN DESARROLLAR LOS DOCENTES A TRAVÉS DE LAS VISITAS AL MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA?”

Dentro de esta pregunta general surgen otras interrogantes que nos permitirán dar una orientación más precisa al estudio propuesto:

- ¿Qué actitudes desarrollan los estudiantes al visitar el museo?,*
- ¿Qué desarrollan los docentes en las visitas?;*
- ¿Los docentes se guían de acuerdo con lo que dicen los planes y programas?*
- ¿Con qué contenidos se vincula la visita?*

Es por esta razón que todo lo referido al docente y su gestión, adquiere relevancia en esta investigación. Su trabajo, metodología, diseño y la injerencia que esto tiene en el proceso educativo.

Los docentes representan un gran esfuerzo por acercar y consolidar los lazos entre los diversos ámbitos educativos, desde los formales como la escuela, hasta los espacios educativos diferentes, como los museos. En un instrumento que busca crear un punto de encuentro entre los educadores de museos y los cientos de maestros que trabajan en instituciones públicas y privadas tanto de preescolar, educación básica de nuestro país, ambos encargados de realizar una labor educativa para alumnos de todos los cursos con firme intención de que logren enfrentar y resolver los problemas que el mundo les impone.

Es necesario destacar que las oportunidades formativas que los niños y jóvenes tienen al visitar el museo son muy amplias; los objetos expuestos en sus salas les proporcionan una serie de mensajes que necesitan descifrar, y son los departamentos educativos de los museos los que propician, mediante iniciativas comunicativas educativas para que el acercamiento entre el estudiantes y el objeto sea más efectivo.

Es de este modo que los docentes se ven frente a espacios innovadores que llevan años, pero aún así se encuentran incapaces de generar apropiación frente a ellos y desligar la responsabilidad en la gente encargada de dirigir estos espacios.

Se considera relevante rescatar todo el trabajo que se realiza en el museo por parte de los docentes y estudiantes, para realizar completamente el análisis de investigación.

1.4. Limitaciones del estudio

Como bien es sabido, es imposible encontrar una investigación definitiva y que en su teoría y posterior análisis cuente con una validez universal. Es de total seguridad sufrir obstáculos, y la manera en que estos sean enfrentados dependerá del ambiente, de los investigadores y si en tanto son teóricos, metodológicos y/o prácticos, así como también general o específicos. Es por eso que teniendo en consideración el ambiente en el cual será realizado este estudio, las limitaciones que surgen son las siguientes:

- En primera instancia el espacio a realizar el estudio fue el museo de historia natural, ubicado en el Interior de la Quinta Normal, al poniente del centro de Santiago, que tras el terremoto sufrido por Chile el pasado 27 de febrero tuvo que cerrar sus dependencias para su reconstrucción, impidiendo la investigación en dicho lugar.
- Por otra parte el Museo de Ciencia y Tecnología fue reabierto tras el ya mencionado terremoto, recién en mayo, por lo que tampoco se pudo realizar la investigación durante los meses de marzo abril y parte de mayo por dicho efecto, retrasando el comienzo del estudio.
- El acceso al museo se vio modificado ya que actualmente se está llevando a cabo un proyecto de Mejoramiento y Reposición del Acceso Oriente de la Quinta Normal, así como también el de la Laguna de Botes de dicho Parque, éste es el inicio detonador de un Plan General que propuso el estado como mejoramiento para la celebración del bicentenario, el proyecto abarca desde el Acceso Oriente de Matucana en donde está ubicado el metro estación Quinta Normal así como también la locomoción colectiva hasta el sector de la Laguna de Botes, por lo que el paso al museo se vio alterado y muy complicado. Por otro lado, la seguridad no es óptima, ya que otro de los servicios que se vio alterado es el de la iluminaria, esto quiere decir que además de un difícil acceso por la construcción del proyecto, se suma la obscuridad al ingresar al parque en el horario de la tarde (después de las 16:00), teniendo así que los investigadores ir en pareja a realizar el trabajo de campo, encuesta y observaciones respectivas.
- El clima otoño invierno, no juega a favor ya que por razones de salud los colegios no se arriesgan a llevar a los estudiantes al museo, por lo que las visitas se ven alteradas y claramente minimizadas lo que reduce notoriamente el estudio.

- No está de más nombrar el ambiente futbolístico que se está viviendo, o en donde los estudiantes están inmersos, disminuyendo la atención hacia el museo, por esta razón se realizan las reservas para una futura visita que está en la planificación como actividad extraescolar desde comienzo de año pero que al momento de coincidir con fechas de enfrentamiento de Chile, éstas se cancelan solo pocos días antes o simplemente no se presentaban en el museo, por lo que éste no tenía asistentes.

II. SUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN

Para poder comenzar esta investigación, se plantearon diversos temas relevantes para la labor docente como: Habilidades, Unidades Pedagógicas, Prácticas de clases en diferentes espacios educativos, etc., en donde surgieron variadas experiencias de los investigadores. Debido a esto se escogió como tema principal de investigación los museos, esto quiere decir, si es utilizado como una forma de complementar los contenidos vistos en la sala de clases o como simple instancia de recreación para los estudiantes.

Teniendo variadas interrogantes y dos ciclos en educación general básica, para hacer más efectiva la investigación, se debió acotar el tema enfocando dicha investigación en la opinión que tienen los docentes de segundo ciclo Básico, en relación a la elaboración de una planificación para la visita a un espacio educativo diferente y su posterior implementación en este espacio. Un aspecto importante que se debe tener presente para llevar a cabo el estudio es que todo docente puede tener diferentes concepciones sobre el tema y su práctica, esto quizás esté provocando que el uso que le dan al museo sea también de formas diversas sin tener la claridad para qué sirve, como utilizarlo o como planificar para dicho efecto.

Cabe destacar que el propósito del estudio es indagar sobre los aspectos que permitirían resolver las interrogantes planteadas y no establecer una posible propuesta definitiva en la mejora de una posible dificultad.

A continuación se presentan los supuestos a realizar en esta investigación:

- Los docentes, al realizar una visita al museo, no tienen una planificación previa.
- Muchas de las visitas son de carácter, exclusivamente, recreativo.
- Los docentes, en el momento de las visitas, no vinculan los contenidos vistos en el aula, (con la asignatura a la que pertenecen o con lo que presenta el Museo de Ciencia y Tecnología)
- La mayoría de los docentes no participa del proceso educativo de los estudiantes en el museo, dejándolo solo en manos de los guías.
- Los docentes han visitado, al menos una vez, el museo.
- Las exposiciones motivan el interés de aprendizaje de los estudiantes.

- Los contenidos que aparecen en los Planes y Programas tienen relación con los contenidos que se expresan a través de los objetos museales.
- Falta de una capacitación previa a los docentes, con respecto a los temas a tratar.
- El espacio físico es adecuado a la edad de los estudiantes que lo visita.

III.-OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo general de la investigación

- Conocer si los docentes utilizan el Museo de Ciencia y Tecnología como un espacio educativo.

3.2. Objetivos Específicos de la Investigación

- Identificar si los docentes se encuentran con la preparación necesaria para el trabajo en museos.
- Verificar si los docentes que visitan el museo traen una preparación previa acorde a lo que se pretende introducir como conocimiento y aprendizaje.
- Identificar los usos que los docentes le dan a las visitas en el Museo de Ciencia y Tecnología.
- Describir cuáles son las expectativas que los docentes tienen sobre sus estudiantes sobre la visita al Museo de Ciencia y Tecnología.
- Identificar la importancia que le dan los docentes a este nuevo espacio educativo como complemento a las estrategias didácticas utilizadas en el aula.
- Analizar si los docentes relacionan el trabajo del museo con algunos de los contenidos curriculares.
- Identificar el rol de los docentes dentro de estas visitas al Museo de Ciencia y Tecnología.

IV. MARCO TEÓRICO

- **Antecedentes**

En todos los tiempos y las sociedades la formación en educación requiere del docente estrategias dinamizadoras que permita al educando la apropiación de conceptos complejos. La calidad del servicio educativo se debe poder garantizar en todas sus etapas siendo el docente el impulsor del mismo y el estudiante partícipe en su rol de coproductor.

La calidad educativa es una de las expresiones más utilizadas actualmente en el ámbito educativo, como el punto de referencia que justifica cualquier proceso de cambio o programa de acción. En este contexto la eficacia es uno de sus componentes, considerado de mayor importancia y objeto de estudio desde hace unas décadas.

La labor docente se centra en la comunicación pedagógica que facilita la vinculación entre el docente, el estudiante y el conocimiento. Los tiempos que corren interpelan al docente exigiéndole un rol transformador.

Consiguientemente requiere de un profesional poseedor de una gran diversidad de competencias, capaz de realizar reflexiones críticas y aportes significativos frente a los múltiples problemas que nos presenta esta “aldea planetaria”, colmada de incertezas.

“Cuando hablamos de “espacio educativo” no solo nos referimos al aula. La intencionalidad de esta producción reside en revalorizar el museo como espacio educativo que facilite la intervención pedagógica para brindar una educación de calidad”. (Pérez Gómez, 2004).

Como el estudio se realiza en un Museo de Ciencia es importante comentar que la investigación no se centra en definir lo qué es ciencia, pero si es importante entender que la ciencia es un proceso que busca desarrollar habilidades que permitan al niño descubrir su entorno, es por esta razón que los docentes tienen como tarea activar esta relación entre los estudiantes y su entorno, siendo capaces de desenvolverse con familiaridad.

- **Concepto de Ciencia**

Una mirada a lo que se entiende por ciencia es que esta palabra deriva etimológicamente del vocabulario latino scientia, el cual en latín tiene una noción muy amplia, lo que significa: conocimiento, erudición, práctica y doctrina.

Para algunos autores, la ciencia es la unión de elementos, son estructuras que se van consolidando para poder explicar la relación que existe entre el hombre y la naturaleza (Sarton, 1948).

A su vez la ciencia se puede clasificar en función del enfoque que se da al conocimiento científico sobre el estudio de los procesos naturales o sociales (estudio de hechos), o bien, al estudio de procesos puramente lógicos y matemáticos (estudio de ideas), es decir, ciencia factual y ciencia formal (Bunge, 1983).

Otros autores señalan que “Ciencia es el conjunto de conocimientos acumulados y organizados en leyes generales acerca del mundo físico y sus fenómenos y se caracteriza por datos que pueden ser comprobados de alguna forma” (Calderón, 1994),

Según Aristóteles “La ciencia comienza en el momento en que de un gran caudal de experiencias se forma una concepción general que abarca todas las cosas similares”

Desde estas definiciones podemos entender que ciencias es el conjunto de conocimientos que obtenemos a través de la investigación, la observación y el razonamiento que tenemos frente a diferentes hechos importantes.

Hasta el momento se ha procurado entregar una visión general sobre el concepto de ciencia, a continuación se abordara sobre la importancia de las ciencias en el desarrollo de los estudiantes.

- **Importancia de las ciencias**

Debido a los antecedentes ya mencionados anteriormente, se cree que: es importante la integración de las ciencias en niños y niñas, desde muy temprana edad, para que puedan adquirir contenidos e ideas científicas y así puedan comprender mejor el mundo donde se desenvuelven, a su vez ayudarles a reestructurar sus ideas para que estas sean útiles y utilizables, ya que las ideas científicas son muy necesarias para desenvolverse en la sociedad, permitiéndole que se cuestionen acerca de lo que los rodea y su persona.

“La educación científica debe ayudar a los niños a comprender el mundo que los rodea y a relacionarlo con su experiencia sobre el” (W. Harlen, 1998).

A través de esta perspectiva se cree que las ciencias son una de las herramientas necesarias para el desarrollo de los estudiantes como lo son a su vez las matemáticas y el lenguaje, a través de la incorporación de ideas nuevas y conceptos nuevos, producto de sus propias observaciones e investigaciones, ya que los niños necesitan experimentar la actividad científica, las que pueden llegar a influir de forma importante en toda su vida.

Es por esto que “La familiaridad con las ideas científicas fundamentales es tan necesaria para desenvolverse en la sociedad de nuestros días como lo es la familiaridad con los números los porcentajes, los tipos de cambio o las diversas formas (géneros) de lenguaje” (W. Harlen, 1998).

Esto señala que “Las ideas de los niños sobre el mundo que los rodea se construyen durante los años de enseñanza primaria, con independencia de que se les enseñen ciencias o no. Sin embargo, si no se interviene para introducir un enfoque científico en su exploración del mundo, es fácil que las ideas que elaboren los niños sean acientíficas y dificulten el aprendizaje en la enseñanza secundaria” (W. Harlen, 1998).

Por esta razón es importante integrar a los estudiantes a ideas científicas desde lo más simple a lo más complejos, que les entregará las ideas y conceptos, que se logran a través de la observación y la investigación.

Según estas ideas, y destacando que los estudiantes durante el proceso escolar tienen una mayor curiosidad frente a diversas situaciones o hechos, es que las ciencias les permite poder entender aquellos cuestionamientos, ya que les entrega las herramientas necesarias para que puedan explorar y así tener una familiarización con los contenidos e ideas científicas, lo que a su vez les permitirá la integración en la sociedad actual.

Con lo mencionado anteriormente, para que los estudiantes se integren a la sociedad de hoy en día es necesario poder enseñar estos contenidos en un sitio seguro para el estudiante cuando se trabaje en grupo o haya una salida a terreno o a un espacio educativo diferente a la sala de clase, que exista un mediador o guía que pueda aclarar, solucionar y orientar frente a la exactitud de los contenidos. Para que ocurra esto se debe dar una mirada al Marco para la Buena Enseñanza, de esta forma el docente se puede guiar para dar una enseñanza completa y de calidad al estudiante.

- **Marco Para la Buena Enseñanza**

El M.B.E. (Marco para la buena enseñanza), constituye un importante referente acerca de la dirección sobre la que un docente debe orientar las prácticas pedagógicas. Este documento emitido por el Ministerio de Educación no es de carácter normativo, sin embargo, aporta con una visión clara y práctica acerca de cuáles son los aspectos centrales sobre los que se tiene que construir la acción educativa por parte del docente, en otras palabras, un documento que aclara los parámetros de calidad de la labor educadora.

La construcción del M.B.E. considera tres preguntas fundamentales: ¿Qué es necesario saber?, ¿Qué es necesario saber hacer? Y ¿Cuán bien se debe hacer? Estas interrogantes buscan respuestas sobre cuatro dominios claramente identificables.

El primero de estos, hace referencia a la preparación de la enseñanza, y considera la importancia de los dominios de la disciplina como las competencias profesionales que el docente posea para organizar y articular los contenidos de manera coherente y de forma que propicie el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores por parte de todos los estudiantes.

El segundo dominio, hace referencia a la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, por cuanto se resaltan los componentes sociales, afectivos y materiales del aprendizaje como determinantes del proceso de aprendizaje. También se señala la importancia de las expectativas que se pone sobre los estudiantes como un factor relevante en el desarrollo del auto concepto personal del estudiante, todo esto bajo la premisa de que los aprendizajes son favorecidos cuando ocurren bajo un clima de equidad, aceptación y respeto.

El tercero de estos dominios, apunta al diseño de actividades que permitan el aprendizaje de todos los estudiantes, resaltando la palabra “todos”. Se resalta la idea de generar igualdad de oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

El cuarto y último de los dominios, hace mención acerca de las responsabilidades profesionales y resalta la importancia de generar espacios de reflexión por parte del docente como medio de profesionalizar su labor docente y de hacerse consciente de las necesidades presentadas en el escenario social en el cual se desempeña, de las propias necesidades y del resultado de la aplicación de sus estrategias. Se invita a los profesionales a generar también espacios de conversación y reflexión conjunta, en los que se promueva el perfeccionamiento docente y se aprovechen las experiencias de los pares.

- **Marco Para la Buena Enseñanza y su relación con el proceso educativo en los museos.**

Todo docente debe saber cómo debe enseñar, sin embargo, la realidad nos dice otra cosa. En el último tiempo ha quedado demostrado que la calidad docente no es la óptima, puesto que gracias a los instrumentos que los evalúan se puede dar cuenta del bajo nivel en el que se encuentran, esto nos deja un cierto desazón con los resultados obtenidos, al considerar la información que nos proporciona la evaluación docente realizada el año 2009, en donde se consideró a 15.700 docentes, un 1,5% obtuvo una calificación Insatisfactoria y un 28,9%, Básica, por lo que se crea la necesidad de investigar si éstos docentes que fueron evaluados insatisfactoriamente o con un nivel básico, pueden lograr mejorar la metodología utilizada, y si a su vez son capaces de complementar los contenidos con un espacio educativo diferente.

Los avances que se han logrado en ciertos ámbitos han sido producto de la pertinencia y destrezas que el docente posee y transmite en sus clases a través de los distintos factores que inciden en una buena práctica docente, las cuales invitan a aprender, generando un clima educativo propicio para que el aprendizaje sea significativo y permanezca en los estudiantes. Para esto nos apoyamos en el marco para la buena enseñanza, el cual es uno de los elementos que nos dirige hacia una práctica docente exitosa y productiva en todo nivel.

Debemos conocer e investigar los aprendizajes previos que poseen los estudiantes al momento de comenzar una nueva unidad pedagógica, y posteriormente podemos y debemos utilizar diferentes estrategias didácticas para los distintos ritmos de aprendizajes existentes en nuestro curso. Al respecto el Marco para la Buena Enseñanza, nos sugiere y resalta la idea de la utilización de espacios educativos diversos y adecuados con los objetivos trabajados, de manera de hacer comprensible los conocimientos teóricos y ponerlos en contexto. En el segundo dominio de este documento, se expresa lo siguiente: “Este dominio se refiere al entorno del aprendizaje en su sentido más amplio; es decir al ambiente y clima que genera el docente, en el cual tienen lugar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este dominio adquiere relevancia, en cuanto se sabe que la calidad de los aprendizajes de los alumnos depende en gran medida de los componentes sociales, afectivos y materiales del aprendizaje”. Al respecto del tercer dominio, en tanto, se sostiene que “Los aprendizajes son favorecidos, considerando la creación de un espacio de aprendizaje organizado y enriquecido, que invite a indagar, a compartir y a aprender.” (Marco Para la Buena Enseñanza, 2003)

Al momento de comenzar el desarrollo de una unidad pedagógica se debe tomar en cuenta los distintos aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje, como los son: pertinencia, comunidad educativa y conocimientos previos.

La pertinencia tiene una gran importancia al comenzar una nueva unidad, puesto que, tenemos que ser realistas al momento de querer utilizar una estrategia educativa para poder llevar a cabo determinados contenidos de la manera más concreta posible, desde esta óptica, se resalta la habilidad del profesor para generar estrategias que permitan el aprendizaje de todos los estudiantes, valiéndose de herramientas y apoyos coherentes con este fin. Al respecto se sostiene la siguiente idea: “Especial relevancia adquieren en este ámbito las habilidades del profesor para organizar situaciones interesantes y productivas que aprovechen el tiempo para el aprendizaje en forma efectiva y favorezcan la indagación, la interacción y la socialización de los aprendizajes”. (Marco Para la Buena Enseñanza, 2003).

Hoy en día los docente deben ser capaces de planificar en un lugar diferente a la sala de clases, para así poder entregar de manera diferentes y variadas un mismo contenido, se debe lograr utilizar los espacios que se han generado para la educación, las salidas a terreno deben ser cada vez más intencionadas para el logro de los aprendizajes. Una de éstas son las salidas pedagógicas a los museos. Estos espacios nos ofrecen una infinidad de posibilidades para enseñar de manera diferente y en concreto nuevos conocimientos.

- **Teorías del aprendizaje y su aplicación en los museos.**

La museología (Según el diccionario de la Real Academia española: Ciencia que trata de los museos, su historia, su influjo en la sociedad, las técnicas de conservación y catalogación.), ha experimentado importantes cambios, pasando de ser una actividad incipiente a principio de los años 50, a contribuir en distintas áreas del conocimiento, como es el caso para nuestro interés de estudio de la psicopedagogía.

Hasta hace poco tiempo, el concepto tradicional de la educación en el museo se centraba en las posibilidades de aprendizaje que esta institución ofrecía principalmente a los escolares y, consecuentemente, el personal del museo dedicaba sus esfuerzos a este tipo de visitantes. Sin embargo, en los últimos años se ha llegado a la conclusión de que el valor educativo es intrínseco al museo y que se debe manifestar en todas sus funciones y actividades, mismas que deben ser asequibles a todos. Esta misión educativa no se contrapone, por cierto, a que el museo posea programas concretos para visitantes en edad escolar obligatoria, sobre todo, porque entre sus atributos está la capacidad de promover el aprendizaje en condiciones diferentes a las escolares. Incluso, hay investigaciones que muestran que los estudiantes presentan una actitud mucho más participativa en un marco educativo distinto, como es el museo. La relativamente reciente consideración de nuevas posibilidades educativas fuera del marco estrictamente escolar, y la misma evolución de las doctrinas educativas, han llevado a considerar otras maneras de adquirir una cultura científica.

Dado que hoy en día se comprende que el aprendizaje no termina nunca, sino que continúa durante toda la vida, han surgido nuevos términos para abordar otras formas de hacer llegar conocimientos, habilidades y destrezas a todos aquellos que por diversas razones ya no pertenecen al sistema educativo oficial. Tales términos son la educación no formal, que es la educación organizada y planeada, pero fuera del marco estrictamente oficial, y la mal denominada educación informal, que es la educación que dura toda la vida y que no necesariamente tiene una intencionalidad o la pretensión de buscar un aprendizaje particular. Esta última podría equipararse, en el caso de la ciencia, a la divulgación, por su carácter por un lado propiciador de una cultura científica y, por otro, porque la recepción de sus mensajes no necesariamente implica una voluntad de aprendizaje. En este contexto el museo puede jugar un importante papel educativo. (Asensio Brouard, Mikel. Pol Méndez, Elena, 2002)

Debido a la posibilidad de abarcar todas estas alternativas educativas es que muchos museos de ciencia han revisado sus declaraciones de objetivos, especialmente en lo que se refiere a reafirmar y reconocer su compromiso institucional en la educación de públicos diversos. Lo anterior implica también la enorme tarea de formar equipos de educadores que estén actualizados en la didáctica de las ciencias y que realicen investigación en el marco de la buena enseñanza no formal.

La National Science Teachers Association de EEUU, hizo recientemente una declaración pública para apoyar los esfuerzos educativos de los museos y otros medios educativos informales, reconociendo la aportación que hacen a la educación de niños, jóvenes en edad escolar. La declaración reconoce asimismo que “las experiencias informales se extienden a los dominios sociales, cognitivos y afectivos” de aquellos que lo experimentan.

- **Psicología Cognitiva o Constructivismo.**

A principio de los 50, la psicología comenzó a desarrollar interés por el área de la educación, en tal caso se ha presentado la preocupación por conocer el funcionamiento del cerebro humano y de manera específica de cómo se produce el aprendizaje, dando paso así a la psicología cognitiva, la que se preocupa de estudiar la práctica educativa como una disciplina basada en la experimentación. Esta rama se sustenta sobre una serie de paradigmas, tales son:

- Se reconoce al sujeto que aprende como un procesador activo de la información.
- Se enfoca en los procesos mentales como: el lenguaje, la memoria, el razonamiento, la resolución de problemas, etc.
- Se da mayor importancia al proceso del aprendizaje por descubrimiento, en el cual es necesario que exista motivación del aprendiz.
- Se considera que para que se produzca aprendizaje sobre un tema, debe haber una estructura de conocimiento previo.
- Se requiere de un esfuerzo personal.

La importancia de estas ideas acerca del aprendizaje, es que sustentan y dan paso a lo que hoy en día llamamos constructivismo cognitivo, el cual se refiere al concepto de que los aprendices construyen su propio aprendizaje de manera individual y social, y no hay otra forma de aprender. La teoría constructivista, resalta el pensamiento de aprendiz sobre el aprendizaje, no es lo que se enseña, porque se parte de la idea de que no hay conocimiento que se pueda construir fuera del sentido que el aprendiz le otorgue al mismo, en otras palabras, no existen dos personas que aprendan de manera idéntica, la riqueza del conocimiento, se construye sobre el entramado de experiencias previas que el aprendiz disponga. Por esta razón es que en la enseñanza basada en el constructivismo se proponen actividades que abran oportunidades de experimentar, de manipular objetos, con el objetivo de que las personas logren clarificar, con su propio modelo, su entorno, pues el aprendiz usa información sensorial para construir sentido.

Para profundizar sobre el aporte de la visión constructivista en educación y la manera en que esta se relaciona con la importancia de generar nuevos espacios educativos, debemos tener en cuenta los siguientes principios:

- Las personas aprenden mientras aprenden. Por ejemplo, comprendemos la importancia de una teoría matemática, al mismo tiempo que comprendemos la importancia del sentido de las matemáticas en sí mismo y su funcionalidad.

- La acción de construir sentido es mental, pero las actividades físicas, también llamadas en los museos son interactivas, contribuyen al aprendizaje, mediante la actividad reflexiva.
- El aprendizaje es contextual, no aprendemos de hechos y teorías aislados, sino en relación con lo que ya sabíamos, con lo que creemos, con nuestros prejuicios y miedos.
- Aprender toma tiempo, no es instantáneo. Para que el aprendizaje sea significativo necesitamos repasar las nuevas informaciones obtenidas y revisarlas, probarlas y jugar con ellas.
- La motivación es esencial en el proceso de aprender. Debemos conocer las razones de aprender una información para atribuir un sentido al proceso.

- **Las teorías de aprendizaje en los museos**

“Tomando en su conjunto, las colecciones de los museos y las exposiciones de la cultura material representan la riqueza común, natural y cultural del mundo. Como administradores de esta riqueza, los museos están obligados a ofrecer una explicación comprensible de todas las formas naturales y de toda la experiencia humana. Es obligatorio para los museos ser recursos para el género humano y en todas sus actividades promover una apreciación informal de la riqueza y diversidad del mundo que nosotros hemos heredado” (Asociación de los museos americanos, Código de ética de los museos, 2000).

Desde la visión entregada por este código, se comienza a apreciar a los museos como una entidad cuya principal función es la educación de los ciudadanos. Se desarrolla un nuevo paradigma conocido como “Nueva Museología”, que amplía las actividades de los museos, en un inicio relacionadas con el préstamo de materiales, organización de conferencias, organización de visitas guiadas, ayuda a los estudiantes en sus tareas , hasta llegar a redefinir las funciones de estos, que hoy en día se pueden ubicar en dos grandes áreas:

- Coleccionar, preservar del paso del tiempo e investigar.
- Comunicar los resultados de las investigaciones a la población a través de distintos medios como las exhibiciones, las publicaciones y los diversos programas que implementan los departamentos de educación y acción cultural.

- **Cómo se aprende en los museos**

Los museos nos permiten contrastar o desechar información por medio de la observación directa de objetos o modelos didácticos, que mediante la presentación de su forma, su uso, la técnica utilizada para elaborarlos, la temática que representan, el entorno en el que se ubican, etc., nos proporcionan valiosa información. Este aprendizaje se complementa con la interacción del individuo que observa, con sus acompañantes, con la observación crítica y otras actividades mentales que demanda una visita, para generar niveles altos de pensamiento.

El aprendizaje en la práctica, alejado de los patrones teóricos, ha constituido el modelo de aprendizaje por excelencia durante toda la historia de la humanidad. El aprendizaje en los museos comparte algunas de estas características, como por ejemplo:

- No se requieren aprendizajes previos para el aprendizaje en un museo.
- Los museos ofrecen la posibilidad de filtrar información al visitante, de acuerdo a sus intereses y por lo tanto respetando sus ritmos de aprendizaje, a diferencia de los patrones estandarizados que se presentan en clases.
- El aprendizaje en un museo es voluntario.
- En el museo se fomenta la interacción social, medio que permite enriquecer el conocimiento con otras perspectivas.
- En los museos se presentan diversos modelos didácticos, que permiten la utilización de diversos elementos expositivos, tales son videos, gráficos, elementos para tocar, textos, etc., lo que demanda la utilización de las inteligencias múltiples.

- **Características del aula y el museo como escenarios de aprendizaje, cuadro comparativo a partir del Marco para la Buena enseñanza y una difusión en los museos.**

Características del aprendizaje en aula	Características del aprendizaje en un museo
El aula es un espacio abierto exclusivamente para el aprendizaje de un grupo determinado de estudiantes.	El museo es un espacio abierto en el que se asume el compromiso de educar a toda la comunidad.
En el aula, es exclusivamente la figura del docente quien direcciona el aprendizaje de los estudiantes.	El museo cuenta con la colaboración de diversos tipos de monitores, especializados en áreas distintas.
La enseñanza en el aula, por estar dirigida a un grupo determinado de estudiantes, considera necesariamente el contexto social en el que estos están insertos.	El museo por ser un espacio educativo dirigido a toda la comunidad, no se centra en un contexto social específico.
El diseño de actividades en el aula no considera el ritmo de aprendizaje de un individuo en particular, sino de un grupo.	Los museos ofrecen la posibilidad de filtrar información a los estudiantes, lo que permite conciliar de mejor manera el contenido abordado, con el ritmo de aprendizaje individual.
El aprendizaje en aula, tiene como requisito un conjunto de conocimientos previos que sirven como cimiento para la construcción de nuevos aprendizajes.	No se requieren conocimientos previos para el aprendizaje en un museo.
La importancia de los objetos utilizados en un aula, adquieren relevancia en función del potencial didáctico que estos presenten.	Los objetos de exhibición de un museo, tienen además de un valor didáctico, un valor en sí mismos en cuanto a elementos de importancia histórica y cultural.
Las actividades en el aula, requieren de respetar ciertas instancias de desarrollo, propias de una clase.	El museo es un espacio que permite la libre indagación por parte de los estudiantes
El proceso de aprendizaje de contenidos en el aula, es formalmente evaluado.	El museo no se encarga de evaluar formalmente los aprendizajes que han surgido en el lugar.
En el aula es posible abordar una serie de contenidos que requieren de más tiempo de aprendizaje, puesto que se cuenta con una mayor cantidad de horas de intervención.	Los contenidos aprendidos en un museo, son más acotados o específicos, puesto que se cuenta con un tiempo más limitado de intervención y muchas veces sirven como cierre de un conjunto de contenidos abordados previamente en clases.

- **El rol del docente**

El docente como agente socializador enfrenta el reto de abrir cambios en su organización, en su quehacer y lograr que estos no se operen sólo en el discurso sino en el accionar cotidiano del docente.

Asistimos a un período de cambio a nivel mundial, en el que para muchos el futuro se presenta incierto: cambian las demandas de la sociedad y de los individuos, aparecen nuevas reglas de juego y se modifican los roles de las instituciones, los agentes y surgen nuevos actores sociales. Los sistemas educativos no se mantienen inertes, se han iniciados procesos de reformas y transformaciones, derivadas de la concientización del agotamiento de un modelo tradicional que no ha conciliado el crecimiento cuantitativo con niveles satisfactorios de calidad y equidad, ni de satisfacción de las nuevas demandas sociales. El funcionamiento óptimo de los sistemas educacionales se convierte en una prioridad en el país para garantizar la preparación de ciudadanos para sobrevivir en sociedades complejas.

En este marco, la escuela emerge como una institución abierta a las demandas de su contexto y con grados crecientes de autonomía, manifestación de uno de los cambios más significativos que se sucedieron en los sistemas educativos.

En respuesta a estas transformaciones la reconceptualización del rol del docente es una exigencia de los procesos de descentralización, de autonomía en la gestión de las escuelas y de los cambios que están ocurriendo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La educación considera que la profesionalización de la actividad educativa es el concepto central y debe caracterizar las actividades de esta nueva etapa del desarrollo educativo.

Desde el discurso, todos coinciden en considerar que al rol del maestro le son propia la creatividad y la innovación pero, estas características no devienen en el desempeño del quehacer profesional del maestro por arte de magia ya que, al encapsularlo en ámbitos escolares formales y burocráticos el resultado es todo lo opuesto, la actividad se hace monótona, estereotipada y se limita el despliegue de sus potencialidades.

La posición de autoridad que ocupa el maestro en el salón de clase, le genera seguridad, al desempeñar el rol como poseedor de todo el saber, ignorando que los estudiantes también tienen saberes individuales y que la conjugación de todos facilita la "construcción del conocimiento".

- **Habilidades del docente**

El docente para ser una persona competente, debe desarrollar ciertas estrategias, para poder llegar acercarse al estudiante, tratando de hacer dinámicas para que el estudiante pierda el miedo, participe más en clase y pueda expresarse. También deberá generar una actitud de respeto y confianza hacia el estudiante. La habilidad que se espera que tenga un docente es que tenga la sensibilidad para poder ayudar al educando a desarrollar las capacidades y superarse. Deberá llevar estrategias de enseñanza y aprendizaje y así ir estimulándolos y animándolos al logro de aprendizaje significativo, aquellas son:

- Inducción y activación de la clase
- Comunicación Oral
- Variación del estímulo
- Organización Lógica y presentación de la información
- Refuerzo Verbal y No Verbal
- Formulación de Preguntas
- Integración
- Demostraciones efectivas
- Conducción de discusiones
- Estructuración y Andamiaje
- Cooperación y actitud democrática
- Amplitud de intereses

Los avances que se han logrado en ciertos ámbitos han sido producto de la pertinencia y destrezas que el docente posee y transmite en sus clases a través de los distintos factores que inciden en una buena práctica docente, las cuales invitan a aprender, generando un clima educativo propicio para que el aprendizaje sea significativo y permanezca en los estudiantes.

Para esto es necesario apoyarse en el Marco para la Buena Enseñanza, el cual nos dirige hacia una práctica docente exitosa y productiva en todo nivel.

Debemos conocer e investigar los aprendizajes previos que poseen los estudiantes al momento de comenzar una nueva unidad pedagógica, y posteriormente podemos y debemos utilizar diferentes estrategias didácticas para los distintos ritmos de aprendizajes existentes en nuestro curso. Al respecto el Marco para la Buena Enseñanza, nos sugiere y resalta la idea de la utilización de espacios educativos diversos y adecuados con los objetivos trabajados, de manera de hacer comprensible los conocimientos teóricos y ponerlos en contexto.

En el segundo dominio de este documento, se expresa lo siguiente: “Este dominio se refiere al entorno del aprendizaje en su sentido más amplio; es decir al ambiente y clima que genera el docente, en el cual tienen lugar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este dominio adquiere relevancia, en cuanto se sabe que la calidad de los aprendizajes de los alumnos depende en gran medida de los componentes sociales, afectivos y materiales del aprendizaje”.

Al respecto del tercer dominio, en tanto, se sostiene que “Los aprendizajes son favorecidos, considerando la creación de un espacio de aprendizaje organizado y enriquecido, que invite a indagar, a compartir y a aprender.” (Mineduc, 2008)

Al momento de comenzar nuestra unidad pedagógica debemos tomar en cuenta los distintos aspectos que influyen en el proceso de aprendizaje, como los son: pertinencia, comunidad educativa y conocimientos previos.

La pertinencia tiene una gran importancia al comenzar una nueva unidad, puesto que, tenemos que ser realistas al momento de querer utilizar una estrategia educativa para poder llevar a cabo determinados contenidos de la manera más concreta posible, desde esta óptica, se resalta la habilidad del docente para generar estrategias que permitan el aprendizaje de todos los estudiantes, valiéndose de herramientas y apoyos coherentes con este fin. Al respecto se sostiene la siguiente idea: “Especial relevancia adquieren en este ámbito las habilidades del docente para organizar situaciones interesantes y productivas que aprovechen el tiempo para el aprendizaje en forma efectiva y favorezcan la indagación, la interacción y la socialización de los aprendizajes”. (Mineduc, 2008)

La comunidad educativa por su parte entrega un sinnúmero de posibilidades para conceder de manera diferentes y variadas un mismo contenido, debemos ser capaces de utilizar los espacios que se han generado para la educación, las salidas a terreno deben ser cada vez más intencionadas para el logro de los aprendizajes. Una de éstas son las salidas pedagógicas a los museos. Estos espacios nos ofrecen una infinidad de posibilidades para enseñar de manera diferente y en concreto nuevos conocimientos.

- **Adquisición de habilidades en el proceso de enseñanza – aprendizaje**

El aprendizaje es un proceso que lleva a cabo el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su capacidad de conocer para reestructurar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce.

El objeto es aprendido de modo diferente por cada sujeto, porque las experiencias y las capacidades de cada individuo presentan características únicas.

El aprendizaje no se agota en el proceso mental, pues abarca también la adquisición de destrezas, hábitos y habilidades, así como actitudes y valoraciones que acompañan el proceso y que ocurren en los tres ámbitos: el personal, el educativo formal y el social. El personal abarca el lenguaje, la reflexión y el pensamiento, que hacen del individuo un ser distinto a los demás.

El aprendizaje educativo formal se relaciona con los contenidos programáticos de los planes de estudio; y el aprendizaje social al conjunto de normas, reglas, valores y formas de relación entre los individuos de un grupo.

El aprendizaje en estos tres ámbitos sólo puede separarse para fines de estudio, pues se mezclan continuamente en la vida cotidiana.

El aprendizaje que puede enriquecer a la persona es el que establece una relación entre el nuevo material susceptible de ser aprendido y los conocimientos previos del sujeto. Cuando se cumple esta condición, el sujeto le encuentra sentido a lo que estudia, lo entiende y puede lograr entonces un aprendizaje significativo. Debe tener, por parte del objeto, una organización lógica que lo haga comprensible y, por parte del sujeto, elementos y antecedentes que le permitan aprenderlo. Además, el sujeto debe saber aplicar lo aprendido cuando las circunstancias así lo exijan, es decir, el aprendizaje debe ser funcional.

El aprendizaje significativo se logra mediante actividades que el estudiante pueda realizar y que le brinden cierta satisfacción cuando las realice, pero sobre todo, que se relacionen con lo que aprende y con su propia experiencia, de modo que integren experiencias de aprendizaje.

El aprendizaje que educa exige actividad del sujeto, él es quien debe realizar el proceso de relacionar con sus experiencias previas el objeto, el nuevo material, para incorporarlo a sus estructuras mentales, a sus hábitos, habilidades, actitudes y valores, y debe tener razones para hacerlo (motivación).

Cuando lo que es necesario aprender se relaciona con los intereses y las necesidades del sujeto, éste va a establecer las relaciones entre sus experiencias previas y el objeto, y el proceso de aprendizaje se completará adecuadamente.

- **Concepto de museo.**

Según el Consejo Internacional de Museos (ICOM) y tal como se establece en el artículo 2: "Un Museo es una institución permanente, sin fines lucrativos, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, con fines de estudio, de educación y de delectación, evidencias materiales de la humanidad y de su entorno". (ICOM, 1974)

En adición a las instituciones designadas como "museos", las siguientes deben ser entendidas como museos a los efectos de esta definición:

- 1) Los yacimientos y monumentos arqueológicos, etnográficos y naturales y los yacimientos y monumentos históricos que tengan la naturaleza de museo para sus actividades de adquisición, de conservación y de comunicación.
- 2) Las instituciones que presenten especímenes vivos de plantas y animales, tales como los jardines botánicos y zoológicos, acuarios y viveros.
- 3) Los centros científicos y los planetarios.
- 4) Los institutos de conservación y galerías de exposición dependientes de bibliotecas y centros de archivos.
- 5) Reservas naturales.
- 6) Organizaciones museológicas de carácter internacional, nacional, regional o local; ministerios, departamentos o agencias públicas responsables de museos, en el sentido recogido en este artículo.
- 7) Instituciones sin ánimo de lucro u organizaciones que realizan investigación, educación, capacitación, documentación y otras actividades relacionadas con los museos y la museología.

- 8) Cualquier otra institución que el consejo ejecutivo, oído el comité consultivo, considere que tiene alguna de las características de un museo o de apoyo a los museos y sus trabajadores, a través de la investigación, la educación o la formación museológica.

Esta definición de “museo”, que puede considerarse la más oficial” en el momento actual, se ha ido estabilizando desde la redacción de los estatutos del ICOM de 1975 y su ampliación de 1983, pero su historia es bastante más larga.

El artículo 3 de los estatutos del ICOM de 1947, al año siguiente de la creación del organismo, establecía que el ICOM “reconoce la cualidad de museo a toda institución permanente que conserva y presenta colecciones de carácter cultural o científico con fines de estudio, educación y deleite” (Hernández. 1994, p. 69)

- **Historia del Museo de Ciencia y Tecnología**

Como muestra de investigación se ha seleccionado el Museo de Ciencia y Tecnología, el cual es “una institución *sin fines de lucro* dependiente de la Corporación Privada para la Divulgación de la Ciencia y Tecnología (Financiado en parte por la Municipalidad de Santiago y también por el pago del valor de la entrada).

Erigido como el primer museo interactivo del país, fue creado en 1985 a fin de complementar y fortalecer la enseñanza de la ciencia en Chile y como una alternativa de educación permanente para todos aquellos que no tienen posibilidades de acceso a la información científica y técnica. Desde sus inicios se ha constituido como un verdadero laboratorio para los establecimientos educacionales del Área Metropolitana y regiones, los que por lo general no cuentan con la infraestructura necesaria para el adecuado desarrollo de materias científicas. El Mucyttec se encuentra ubicado en el edificio conocido como el Partenón, al interior del parque de la Quinta Normal, en el corazón del casquete antiguo de la ciudad de Santiago.

Este edificio tiene una larga tradición y un marcado valor patrimonial, pues albergó en sus inicios al Museo de Bellas Artes y posteriormente al Museo de Arte Contemporáneo. Debido a su trayectoria y a su aporte a la labor educacional, el Museo de Ciencia y Tecnología se ha ganado también un espacio dentro del concierto de América Latina, por lo que presta asesorías también a otras entidades internacionales abocadas a la tarea de constituir museos y/o de divulgar la ciencia y la tecnología en la región.

En 1984, la Corporación pidió la casa en comodato a la I. Municipalidad de Santiago y desde esa época se ha ido restaurando de acuerdo a los recursos disponibles. En un comienzo de su función como museo la idea era mostrar la historia de Chile a través de sus juguetes; éstos eran expuestos en vitrinas lo que impedía que los niños pudieran manipularlos, limitando la participación de éstos sólo al nivel de observación.

A partir de 1993, la Corporación se abocó a un plan general de renovación, que tenía como objetivo profesionalizar la función de los tres museos a su cargo, como una manera de participar activamente en la nueva postura educativa que empezaba a generarse en los círculos educativos del país y que desembocaría en la Reforma Educacional que lleva actualmente adelante el Ministerio de Educación. Esta situación generó un replanteamiento de la idea de un museo para niños, puesto que sólo los adultos disfrutaban de la visita al lugar ya que rescataban el valor patrimonial de la muestra.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/resenamucytec.htm>)

- **Objetivo del Museo de Ciencia y Tecnología**

“Es despertar y promover el interés por el estudio, comprensión y realizaciones en los campos, científicos y técnicos. Mostrar los descubrimientos y las realizaciones desarrolladas, especialmente en Chile, en las distintas ramas de la ciencia y de la técnica. Y renovar la enseñanza de la ciencia fuera del colegio.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/objetivosmucytec.htm>)

- **Salas del Museo de Ciencia y Tecnología**

“El Museo de Ciencia y Tecnología, ofrece una gran variedad de actividades participativas para cada visitante. Éstos, pudiendo ser guiados por un monitor, se adentran en experiencias de aprendizaje en áreas, entre otras, como:” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/areasmucytec.htm>)

- “La Astronomía
- “La Geología
- “Las Ondas
- “Cine

➤ “Mecánica y Óptica

➤ “Julio del Río

* Cada una de estas salas está especificada en el Anexo 1.

- **Metodología del Museo de Ciencia y Tecnología**

“La característica que singulariza nuestro museo es su propósito de educar en ciencia mediante la interacción directa del público con los aparatos en exhibición; niños y adultos, por igual adquieren nociones científicas al mismo tiempo que se divierten con los diversos experimentos; en los cuales ellos mismos deben participar. El elemento lúdico es aquí fundamental para mostrar que la ciencia no sólo no aburre, sino que, al revés es interesante y entretenida. La situación actual de nuestro sistema educacional y, en especial la del sector al que pueden acceder los que tienen menos, no garantizan un mínimo de conocimientos, o aún de información en el área científico – tecnológico.

Esto hace, hoy, especialmente importante la educación informal, aquella que no se imparte en las aulas de clases. Un museo interactivo es una de las acciones que pueden emprenderse en este campo y que ha demostrado ya ampliamente su efectividad en países más avanzados que el nuestro.”

“Es Fundamental en esta metodología, la presencia del profesor guía como intermediario en el proceso de interacción del público con los experimentos, para de esta manera garantizar la adquisición de nociones científicas o simplemente para generar asombro”.
(Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/metodologiamucytec.htm>)

V. MARCO METODOLÓGICO

El primer paso de cualquier investigación refiere a la instauración de una pregunta, previo conocimiento de la temática a investigar. Dicha pregunta permite determinar el tipo de investigación a realizar, asumiendo un trabajo posterior coherente, sostenido en la producción de herramientas acordes a la investigación.

El conocimiento previo de la temática significa determinar las directrices a seguir, el universo a entrevistar / investigar y las variables que se considerarán al momento de elegir a los sujetos de la investigación.

El estudio se realizará en el Museo de Ciencia y Tecnología de la comuna de Quinta Normal, que corresponde a un espacio educativo que presenta características específicas y relevantes para el estudio que se propone. Éstas son:

- Asisten al lugar grupos formales de diversas realidades, es decir de diferentes comunas de la Región Metropolitana de niveles Particulares, Particulares – Subvencionados, municipales y/o estatales, por lo tanto se involucran un amplio espectro de la realidad educacional vigente.
- La asistencia al lugar, significaría el desarrollo de un objetivo que se involucraría con la temática o núcleos centrales del aprendizaje.
- Un gran número de estudiantes visita este Museo como salida “pedagógica”, lo que nos permitiría observar cual es la verdadera intención de esta.
- El espacio en estudio tiene las herramientas necesarias para que los docentes puedan trabajar de manera concreta con los objetivos que se plantean según la unidad que desarrollen en el aula.

5.1. Universo y Muestra

Esta investigación se realizará en el Museo de Ciencia y Tecnología, ubicado en la comuna de Quinta Normal. Este museo se encuentra dentro de un espacio rodeado de áreas verdes en donde existen diversos museos que tratan temáticas distintas.

En la presente investigación nuestro universo consta de docentes que asisten al museo de ciencia y tecnología, acompañados de sus estudiantes.

El museo en sí se caracteriza por la participación concreta de los estudiantes en el área de la ciencia y la tecnología. Desarrolla temas tales como astronomía, óptica, electrostática, sonido y telecomunicaciones, a través de exposiciones y experimentos que apuntan a la entretención, investigación, descubrimiento y observación.

Para seleccionar la muestra, lo primero que debemos hacer es conocer el universo a investigar, dependiendo del planteamiento del problema y de los alcances del estudio.

Estas acciones nos llevarán al siguiente paso, que consiste en significar las interrogantes a discutir para seleccionar a los cursos en cuestión. En este paso se debe determinar la orientación de nuestra investigación, la cual se enfoca directamente en el uso que le dan los docentes a este espacio educativo (museo), en el entendido de las consideraciones que se tomarán, considerarán, en la selección de los docentes a encuestar/investigar.

“Muestra, sub-conjunto de la población que se obtiene para averiguar las características de esta última, por lo que interesa que sea un reflejo de la población, que sea representativa” (Dra. Cristina Ludewig). La muestra constan de 6 cursos de 2° ciclo, en total 167 alumnos y 6 docentes, que asistieron entre el 14 al 25 de junio.

5.2. Diseño de la Investigación

Por medio del diseño de investigación se obtendrá toda la información necesaria para que se desarrolle la investigación planteada.

El enfoque pretendido es mixto, no tan sólo por los instrumentos utilizados, siendo uno de ellos (pauta de observación), que contiene registros de hechos observados por los investigadores y criterios en base a una selección, por otro lado la encuesta que es netamente cuantitativa.

La base de del enfoque mixto se refiere en primer lugar a responder nuestra pregunta inicial que se realizara de forma cuantitativa, aún así como investigadores pretendemos comprender una realidad desde la experiencia de los sujetos en observación lo que nos inclina a un enfoque cualitativo “El investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos”, (Hernández, Fernández y Baptista.2003) en este caso la pauta de observación, esta evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad.

Una de las ventajas de utilizar este tipo de enfoque es “logra una perspectiva más precisa del fenómeno, al combinar estos métodos, aumentamos no sólo la posibilidad de ampliar dimensiones de nuestro proyecto de investigación, sino que el entendimiento es mayor y más rápido”. (Hernández, Fernández, Baptista.2003).

Lo presentado corresponde a un estudio no experimental, transeccional y descriptivo, que busca registrar cual es la utilidad que le dan los docentes al Museo de Ciencia y Tecnología y lo que buscan desarrollar en el, acompañados de sus estudiantes pertenecientes a segundo ciclo de Educación Básica.

“La investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir, donde no se alteran intencionalmente” (Hernández, Fernández, Baptista.2003). Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar el fenómeno, como en este caso la visita pedagógica de docentes al museo de ciencia y tecnología con sus respectivos cursos, tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlas. “La investigación no experimental o ex-post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones” (Kerlinger, Fn. 1979). De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

Es por eso que nuestro diseño va enfocado directamente a lo no experimental, porque se observa dentro de la realidad cotidiana de estas salidas pedagógicas, y del desempeño docente en cuanto a estas prácticas, muy por el contrario en el caso de un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, condición o estímulo bajo determinadas circunstancias, para después analizar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o condición. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad, en cambio, en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos, en un estudio no experimental, los sujetos ya pertenecían a un grupo o nivel determinado de la variable independiente por autoselección, como ocurre en este estudio, las salidas pedagógicas al museo de ciencia y tecnología en una constante, esa es la variable, y como investigadores no modificamos nada fuera de lo real.

De este modo, el estudio no experimental se adecua a nuestra investigación ya que no se realiza ninguna intervención en el contexto real, ninguna de sus variables será manipulada, ya que la investigación no pretende manejarla.

En primera instancia se informa al docente de las intenciones de observar su visita al museo de ciencia y tecnología, luego nos insertamos en su recorrido como simples observadores y registramos datos relevantes para la investigación. Luego se solicita al docente responder a un cuestionario.

Con respecto a los diseños transeccionales descriptivos podemos decir que “tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o — generalmente— más variables y proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003)

En la presente investigación se realiza una encuesta sobre las tendencias de los docentes en cuanto a la utilización de estos espacios educativos y que expectativas tienen al respecto. El objetivo es describir el número de docentes que utiliza estos espacios de manera adecuada, a través de un trabajo acertado en cuanto a la preparación de estas visitas. Es por esta razón que los diseños transeccionales descriptivos se adecuan, ya que existe un determinado tiempo, en el que se realiza la utilización de los instrumentos seleccionados.

5.3 Fundamentación y descripción de Técnicas e Instrumentos.

Ya seleccionada la muestra, y el diseño de la investigación, la siguiente etapa corresponde a nuestra recolección de datos “Implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico”. (Hernández, Fernández Hernández, y Baptista, 2003)

La recolección de datos ocurre en ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis, quien realiza esta recolección siempre es el investigador, mediante diversos métodos o técnicas. El investigador no solo analiza, sino que también es el medio de obtención de los datos y en muchos casos es la misma fuente de datos. “Recolectar los datos implica 3 actividades estrechamente vinculadas entre sí: Seleccionar un instrumento de recolección de datos, aplicar ese instrumento y preparar observaciones, registros y mediciones obtenidas La función de la medición es establecer una correspondencia entre el “mundo real” y el “mundo conceptual”. El primero provee evidencia empírica, el segundo proporciona modelos teóricos para encontrar sentido a ese segmento del mundo real que estamos tratando de describir”. (Hernández, Fernández Hernández, y Baptista, 2003.).

En toda investigación aplicamos un instrumento para medir las variables, esa medición es efectiva cuando el instrumento de recolección de datos en realidad representa a las variables que tenemos en mente. Si no es así, nuestra medición es deficiente; por lo tanto, la investigación no es digna de tomarse en cuenta. Desde luego no hay medición perfecta.

“Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales.

- a) Confiabilidad: Se refiere al grado en el que un instrumento produce resultados consientes y coherentes
- b) Validez: Grado en el que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (Hernández, Fernández Hernández, y Baptista, 2003)
- c) Objetividad: Se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

Para la investigación se utilizaran los siguientes instrumentos:

➤ **Pauta de observación**

- Las pautas de observación evalúan dimensiones en cuanto al conocer y comprender la importancia que le dan los docentes a los museos como elemento de alto potencial didáctico, específicamente en el Museo de Ciencia y Tecnología y las variables que influyen en el logro de una educación de calidad. Las dimensiones que son comúnmente evaluadas se refieren a la explicitación de objetivos y el tratamiento de los contenidos, el uso del refuerzo, las metodologías de enseñanza, los recursos de apoyo utilizados dentro del museo y el comportamiento de los estudiantes, además permite analizar las características del contexto y la interacción que tiene el docente dentro de éste.

➤ **La encuesta**

- Técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

5.4 Modelo de Instrumento a Emplear

Pauta de observación

Objetivo General:

- Conocer y comprender la importancia que le dan los docentes a los museos como elemento de alto potencial didáctico.
- Analizar el uso que los docentes le dan al Museo de Ciencia y Tecnología.

1.- Identificación general del establecimiento y grupo curso visitante.

Datos Generales	Respuestas
Curso	
Comuna al que pertenece el colegio.	
Número de estudiantes hombres que asisten a la visita.	
Número de estudiantes mujeres que asisten a la visita.	
Tipo de dependencia del colegio.	

2.- Descripción de espacio físico del museo. (Completar los recuadros para cada una de las salas trabajadas.)

Nombre de la sala:

Temáticas que se trabajarán:

Descripción del espacio físico en el que se trabajará (objetos e imágenes):

3.- Tipo de visita y dinámica del recorrido realizado en el interior del museo. (Marca con una cruz la(s) afirmación(es) que mejor refleje la realidad observada acerca de la manera en que el grupo aborda el recorrido del museo.)

	Se trata de una visita de <u>carácter espontáneo</u> , (no se realiza un recorrido en orden de salas, el grupo se dispersa).
	Se trata de una <u>visita planificada</u> , (se establece un orden para el recorrido, se trabaja en conjunto con todo el grupo curso en una sala o en varias, el docente dirige la visita).
	Se trata de una <u>visita concertada</u> , (cuenta con la ayuda de un monitor especializado que trabaja con todo el grupo curso).
	Se trata de una <u>visita concertada</u> , (cuenta con la ayuda de monitores especializados que trabaja con el curso dividido en grupos).
	Otros (especificar)

4.- Lista de cotejo, orientada a la observación de la práctica docente en el interior del museo. (Responder si se presenta o no el indicador propuesto, marcando con una cruz la situación que se asemeje más a la observación.)

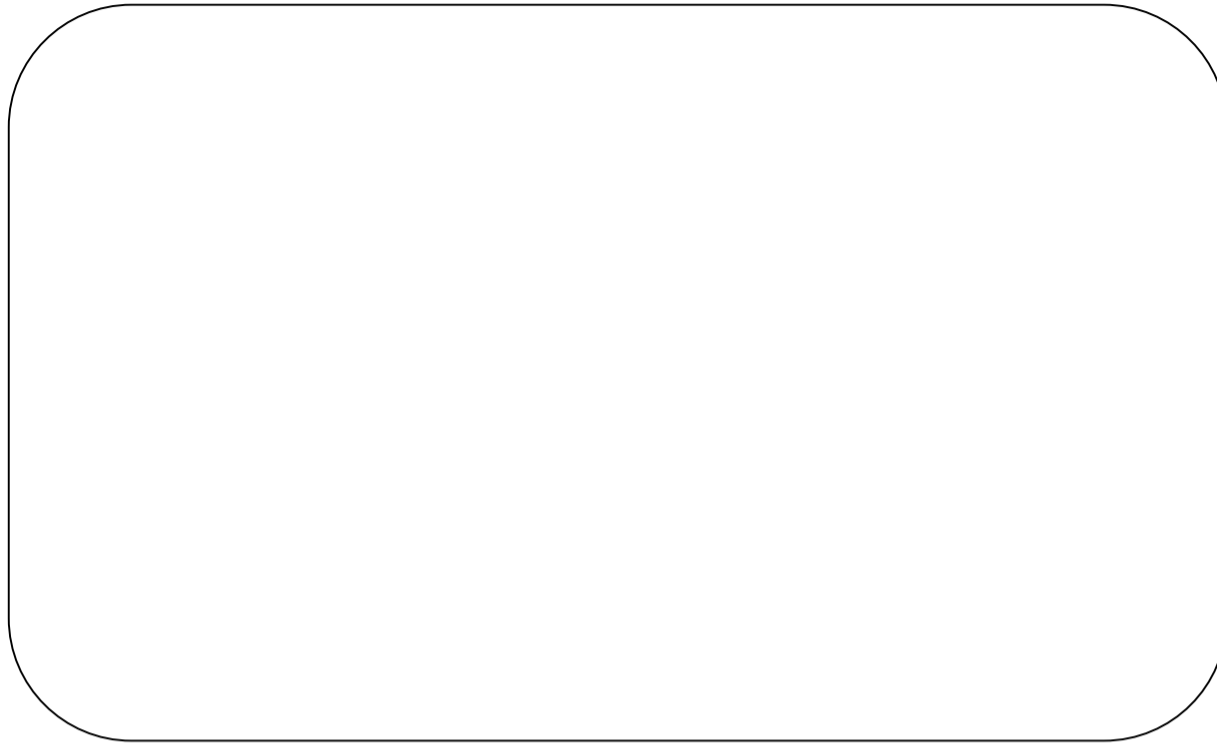
Indicadores	Se presenta	No se presenta	Comentarios
a) El docente señala normas de orden y conducta antes de comenzar la visita.			
b) Se presenta un clima de confianza, aceptación, equidad y respeto entre las personas (describir como se presenta y porque está ausente).			
c) El docente logra captar la atención de los estudiantes.			
d) El docente ayuda en la creación de un espacio de aprendizaje organizado y enriquecido (describir como se presenta o porque está ausente).			
e) El docente señala el propósito de la visita.			
f) El docente invita a indagar, a compartir y a aprender dentro del museo.			

Indicadores	Se presenta	No se presenta	Comentarios
g) El docente utiliza un tiempo adecuado, acorde a las necesidades de la visita total (ajusta inicio, desarrollo y cierre a su hora correspondiente).			
h) El docente estimula el desarrollo de las habilidades científicas (describir cual/es en caso que se presenten).			
i) El docente proporciona recursos adecuados y apoyos pertinentes a las actividades que realizan sus estudiantes, (describir cuales recursos y apoyo).			
j) El docente se ajusta a los intereses que emergen en sus estudiantes durante la visita, (describir como).			
k) El docente desarrolla la clase utilizando correctamente los contenidos conceptuales (describir cuales).			
l) El docente entrega ejemplos que permiten precisar los contenidos y conceptos.			
m) El docente corrige errores conceptuales de los estudiantes durante la apropiación de los contenidos (si corresponde).			
n) El docente monitorea en forma permanente los aprendizajes (por medio de un informe o una lista de cotejo).			
o) El docente da espacio para opiniones y preguntas por parte de los aprendices.			
p) Se visualizan momentos específicos en la visita, ejemplo, motivación, desarrollo, cierre.			
q) Otros (especificar)			

5.- Lista de cotejo orientada a la observación de la conducta de los aprendices durante la visita al museo. (Responder si se presenta o no el indicador propuesto, marcando con una cruz la situación que se asemeje más a la observación.)

Indicadores	Se presenta	No se presenta	Observaciones
a) Los estudiantes toman nota.			
b) Los estudiantes hacen preguntas al docente.			
c) Los estudiantes hacen preguntas al guía.			
d) Los estudiantes muestran interés.			
e) Los estudiantes conversan entre ellos sobre temas asociados a la visita.			
f) Los estudiantes buscan una mejor ubicación para observar.			
g) Los estudiantes responden preguntas de sondeo planteadas por el docente o guía.			
h) Los estudiantes se van a otros espacios.			
i) Otros (especificar).			

6.-Descripción de hechos o episodios relevantes relacionados con el desarrollo de la visita al museo. (Realice una descripción de hechos que considere relevantes y que aporten datos útiles para el cumplimiento de los objetivos de estudio planteados.)

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide a detailed description of relevant facts or episodes related to the museum visit.

7.-Comentarios y apreciación del observador. (Realice comentarios pertinentes al desarrollo de la visita, relacionando con apreciaciones personales que puedan aportar perspectivas al estudio.)

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for the user to provide comments and personal appreciations related to the museum visit.

Encuesta al docente

Objetivo: Conocer cómo los docentes utilizan el museo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Instrucciones: Responda de acuerdo a su experiencia marcando con una cruz la o las alternativas que se acerquen más a la realidad.

1. ¿Ha asistido antes al Museo de Ciencias y Tecnología?

- a) No, es primera vez.
- b) Sí, sólo una vez.
- c) Sí, más de una vez.
- d) Todos los años.
- e) Alternativa C y D
- f) Otras _____

2. De acuerdo a su experiencia ¿Para qué sirve una visita al Museo de Ciencias y Tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje?

- a) Para reforzar los contenidos de una asignatura específica
- b) Para reforzar todos los contenidos de las diferentes asignaturas.
- c) Como motivación para desarrollar una futura clase.
- d) Como herramienta de desarrollo de habilidades básicas transversales. (Física, mental, social y de comunicación.)
- e) Todas las anteriores
- f) Otras (Especificar) _____

3. ¿Qué nivel de interés presentan los estudiantes frente a la visita desarrollada al Museo de Ciencias y Tecnología? (Justificar brevemente en el renglón dado.)

- a) Muy poco, pues _____
- b) Moderado, pues _____
- c) Mucho interés, pues _____
- d) Otros (especificar): _____

4. Desde su experiencia, ¿Cree que los colegios consideran importante gestionar visitas a los museos?

- a) No, el colegio muestra nulo interés en gestionar salidas a museos.
- b) Sí, pero existe una problemática con los recursos para el desarrollo de las visitas.
- c) Sí, siempre y cuando el docente las solicite.
- d) Sí, el colegio exige planificar visitas a los museos.
- e) Otros (Especificar) _____

5. ¿Cree usted que las exposiciones vistas en el museo, motivan el interés y el aprendizaje de los estudiantes?

- a) Sí, esa es la intención de las salidas pedagógicas.
- b) Sólo en algunos casos, pues no todos vienen motivados.
- c) No. Casi ni comprenden las exposiciones.
- d) Otras. (Especificar.) _____

6. ¿Considera que los docentes están bien preparados para utilizar los museos como recurso didáctico?

- a) Considero que nos falta preparación.
- b) Nos falta actualización en algunos contenidos.
- c) Estamos preparados, sin embargo, siempre es necesario una capacitación previa.
- d) Creo que estamos bien preparados frente a todos los temas abordados en el museo.
- e) No necesitamos, pues para eso están los guías del museo.
- f) Otros. (Especificar.) _____

7. La visita al museo ¿fue planificada?

- a) No, ¿Por qué? _____
- b) Si, ¿De qué manera? _____
- c) Otros (especificar): _____

8. De acuerdo a los propósitos por usted planteados para la visita. ¿Cuál es el trabajo que deben realizar los estudiantes tras la visita al museo?

- a) Realizar observaciones y una guía evaluativa de carácter sumativo.
- b) Realizar observaciones y una guía formativa.
- c) Realizar observaciones y responder preguntas en posteriores foros en clases.
- d) Sólo realizar observación de lo que presenta el museo.
- e) Otro, ¿Cuál? _____

9. El comportamiento presentado hoy por su curso es:

- a) El regular, o sea el que se presenta en toda ocasión.
- b) La mayoría de los integrantes mejoró su comportamiento.
- c) La mayoría de los integrantes empeoró su comportamiento.
- d) Otros (especificar): _____

10. Según las necesidades del grupo curso, ¿Cree que esta actividad es adecuada?

- a) Sí, ¿Por qué? _____
- b) No, ¿Por qué? _____
- c) Otros (especificar): _____

11. Después de las visita, la siguiente actividad a realizar será:

- a) Comentar lo que más les gusto a los aprendices.
- b) Realizar evaluación para medir aprendizaje de contenido.
- c) Realizar trabajo complementario.
- d) Otros ¿Cuál? _____

12. ¿Cómo se gestionó la visita?

- a) Mediante jefatura de U.T.P.
 - b) Como acuerdo de grupo curso.
 - c) Según planificación en conjunto con otros docentes.
- Otros. ¿Cuál? _____

5.5. Proceso de Validación.

El objetivo del presente estudio es indagar sobre la utilización que da el docente a un espacio educativo diferente y la planificación para éste. La investigación será realizada en el museo de Ciencia y Tecnología, observando la realización y más tarde la utilización efectiva de dicha planificación en este espacio, enfocándonos específicamente en el segundo ciclo de enseñanza básica que visita el museo. El método a utilizar corresponde a un estudio no experimental, transaccional y descriptivo, ya que se realizarán observaciones en un momento único, midiendo variables, los instrumentos para su medición serán, un cuestionario a docentes y pautas de observación para más tarde cruzar la información obtenida.

Como ya se mencionó anteriormente se utilizarán instrumentos para evaluar el estudio, lo que antes de ser trabajado debe ser validado por personas externas, las cuales deben ser capacitadas para dicho efecto. En este caso la validación se lleva a cabo por tres docentes de la Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez, ellos son:

- Señora Patricia Urzúa. (Anexo 2)
- Señora Lorena Olivares. (Anexo 3)
- Señor Jaime Brito. (Anexo 4)

A cada docente le fue entregado un modelo tanto de la pauta de observación como la encuesta al docente, en donde se realizaron comentarios, los cuales guiaron a los investigadores para la mejora de los respectivos instrumentos y un mejor trabajo en la investigación de la temática planteada en un comienzo, siendo uno de los reparos el incluir la opción "otros" como alternativa en algunos ítems, tanto de la pauta de observación, como de la encuesta al docente. Este procedimiento enriqueció las entrevistas gracias a los consejos y comentarios dados por los profesores antes mencionados, para lograr un desarrollo óptimo de ésta.

Cada validación se desarrolló en conversación con los docentes, en donde previa entrega de una carta para la explicación del tema y presentación del grupo de investigadores, se les solicitó la lectura, observación, y corrección de los instrumentos para la validación de éstos, los reparos de cada docente para la posterior corrección de la pauta de observación y encuesta al docente.

Sugerencias dadas por docentes para la corrección del instrumento y entrevista al docente:

➤ Profesora Patricia Urzúa:

Pidió incluir la opción “otros” en cada ítems de la encuesta, además nos aconsejó la disminución de la posibilidad de interpretación de los ítems en la pauta de observación, así como también clarificar si el número de estudiantes que se pedía en el comienzo de ésta era de la totalidad del curso o de los asistentes al Museo de Ciencia y Tecnología.

➤ Profesora Lorena Olivares:

Aconsejó revisar redacción en la pauta de observación, así como también ordenar secuencia de las preguntas y redacción en la encuesta al docente.

➤ Profesor Jaime Brito:

Pidió incluir algunas acotaciones en la pauta de observación éstas orientadas a la explicación específica de lo que se quería observar, así como también corrigió errores de redacción. En la encuesta al docente quiso incluir, al igual que la profesora Patricia Urzúa, la opción otros en varias de las preguntas de la encuesta al docente.

• **Confiabilidad**

Los docentes nombrados a continuación leyeron la pauta de evaluación y entrevista al docente, entregando los siguientes comentarios:

➤ Profesora Jacqueline Concha, titulada de Educación Parvularia, Universidad Pacífico del Sur; Educación General Básica, Pontificia Universidad Católica de Chile. Al revisar y evaluar, tanto la pauta como la entrevista, no hizo modificación dando como argumento que el instrumento puede ser comprendido al momento de su lectura.

➤ Profesora Ruth Echeverría, titulada de Educación General Básica, mención en Educación Musical, Pontificia Universidad Católica de Chile. No realizó modificación, pero comentó que posiblemente la encuesta era un poco extensa.

➤ Profesora Claudia Campos, titulada de Educación General Básica, mención en Lenguaje y Comunicación, Universidad Blas Cañas. Sugirió que en la entrevista al docente se debería ordenar mejor las preguntas.

5.6. Recolección de datos

La recolección de datos ocurre en ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis. Quien realiza esta recolección siempre es el investigador, mediante diversos métodos o técnicas. El investigador no solo analiza, sino que también es el medio de obtención de los datos y en muchos casos es la misma fuente de datos.

- **El investigador ante todo.**

“Recolectar los datos implica 3 actividades estrechamente vinculadas entre sí: Seleccionar un instrumento de recolección de datos, aplicar ese instrumento y preparar observaciones, registros y mediciones obtenidas”. (Hernández, Fernández, Baptista 2003.)

En este estudio se aplicó un instrumento para medir distintas variables, de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo), enfocada a describir la interacción que tiene el docente junto con sus estudiantes dentro del museo de ciencias y tecnología.

Donde fue construido por los estudiantes de la universidad católica Silva Henríquez que componen este grupo de tesis, pasando por un proceso de validación, confiabilidad y objetividad.

En esta parte de la tesis se da a conocer de qué manera se recoge la información, las etapas que se utilizaron para la recogida de los datos, junto con todo esto se darán a conocer las facilidades y dificultades que se tuvieron al momento de realizar los análisis.

- **Descripción de etapas donde se efectuó la recolección y análisis de los instrumentos.**

Se proporcionará una descripción de un plan detallado de procedimientos que conducen a la recolección de los datos, donde se conoce las fuentes, además de donde se extrae la información, el lugar donde se localizan aquellas fuentes, por medio de qué medio o método se va a recolectar los datos, una vez recolectados de qué manera se analizarán y últimamente en esta parte de la recogida de datos se dará a conocer de qué manera estos análisis responden al planteamiento del problema.

- a) Fuentes de donde se obtienen los datos: Estos provienen de las observaciones y encuestas que desarrollan los estudiantes de la universidad Católica Silva Henríquez y que componen este trabajo de tesis.

Los instrumentos de medición que se llevan a cabo en el museo son los siguientes:

- **Pauta de observación**

Las pautas de observación evalúan dimensiones en cuanto al conocer y comprender la importancia que le dan los docentes a los museos como elemento de alto potencial didáctico, específicamente en el Museo de Ciencia y Tecnología y las variables que influyen en el logro de una educación de calidad. Las dimensiones que son comúnmente evaluadas se refieren a la explicitación de objetivos y el tratamiento de los contenidos, el uso del refuerzo, las metodologías de enseñanza, los recursos de apoyo utilizados dentro del museo y el comportamiento de los estudiantes, además permite analizar las características del contexto y la interacción que tiene el docente dentro de éste.

- **La encuesta**

Técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

- a) ¿Dónde se localizan aquellas fuentes?, El lugar donde se localizan estas observaciones y encuestas, es en el museo de ciencias y tecnología, ubicado en el parque de quinta normal, en donde, se completaron los instrumentos ya mencionados anteriormente, que contienen, listas de cotejo para el docente, listas de cotejo del estudiante y últimamente se tomó las encuestas realizadas por el docente.
- b) Como el estudio es de tipo investigativo transeccional, la fecha escogida es entre 14 al 25 de junio, donde, la muestra es de cursos de segundo ciclo de enseñanza básica.
- c) Con esos instrumentos ya realizados se agrupó la información con datos cuantitativos, se realizaron tablas y gráficos con sus respectivos análisis e interpretación de datos.

- d) Los datos cualitativos se analizan por separado, pero en el mismo orden que se fueron completando. Con la ayuda del estudio de casos.
- e) Los recursos que se utilizaron fue hojas blancas impresas con los instrumentos de medición aplicados; los recursos que se utilizarán para los datos cuantitativos, uso de computadores con los programas de office especialmente las plantillas de Excel par la construcción de gráficos de frecuencia absoluta y gráficos de porcentajes.
- f) Se comparan los supuestos hipotéticos con el estudio
- g) Se realiza una comparación entre lo enseñado en el museo junto con los planes y programas.
- h) Se realizan conclusiones generales del estudio.

A continuación se presenta las unidades de análisis junto con las categorías y las subcategorías que se van estudiar al momento del análisis de los datos.

Estas unidades tienen relación con los objetivos específicos planteados en un primer momento.

Una vez agrupada la información con sus respectivos análisis, se harán conclusiones generales con la ayuda de este del siguiente cuadro:

• **Unidades de análisis en categorías**

Unidades	Categorías	Subcategorías
Preparación de los docentes para la visita de los museos:	La manera que los docentes prevén para enfrentarse al trabajo en el museo.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación personal • La institución los prepara • No hay preparación
Uso que le dan los docentes a los museos	Los docentes utilizan el museo como un espacio educativo, recreativo, sin fines.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso como espacio recreativo • Uso como espacio sin fines
Expectativas que tienen los docentes hacia sus alumnos tras la visita al museo	Lo que los docentes esperan de sus alumnos realicen dentro del museo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar habilidades científicas. • Recrear
La importancia que le dan los docentes al trabajo en el museo	Los docentes consideran que el museo un espacio educativo como recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente • Bueno • Regular • Malo

La relación de los contenidos que se trabajan con el museo con los contenidos del currículo	La coherencia de la enseñanza de los contenidos que se imparten en el museo con los planes y programas.	<ul style="list-style-type: none"> • Lo que se enseña tiene que ver con el nivel y tiene coherencia con el currículo • Se enseña algo que no corresponde al nivel y al currículo.
<ul style="list-style-type: none"> • El rol que mantiene en el docente en el momento de la visita 		<ul style="list-style-type: none"> • Rol activo • Rol pasivo • No presenta rol.

- **Facilidades y dificultades**

Facilidades:

El encargado del museo se mostró siempre cordial y de muy buena disposición, lo que facilitó en gran medida nuestra investigación.

En los instrumentos de medición aparecen dos tipos de datos cuantitativos y cualitativos, los datos cuantitativos son agrupables y más fáciles de analizar que los datos cualitativos. Otra facilidad es que los casos que se presentaron fueron solo 5, por lo tanto, es menor el análisis que hay que hacer ya que, todos los cursos que solicitaron hora para ir al museo, no asistieron, por diferentes motivos. Que solo el encargado del museo conoce, por ende se realiza el razonamiento con menos datos.

Dificultades:

Hubo un día de lluvia que no permitió la asistencia de un observador en el museo; Los datos cualitativos son difíciles de agrupar pero, son más desordenados al momento de comparar aunque, si son analizables; otra dificultad es que, las observaciones son escritas segundo a segundo, la letra que se va utilizando dentro de los instrumentos no es muy legible por lo tanto, dificulta la recolección de datos.

El coordinador no tuvo tiempo de mandar en algunos horarios de los colegios que iban asistir.

VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS:

La investigación que se realizó es de tipo de descriptivo transeccional, como ya se había mencionado anteriormente en marco metodológico, con un enfoque de estudio mixto. Este análisis busca describir las propiedades, las características y los perfiles de docentes, junto con sus respectivos cursos, junto con esto busca observar cuales son las habilidades que desarrollan los docentes en lo niños.

El estudio descriptivo Pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren.

A continuación, se dará a conocer específicamente el estudio de la muestra junto con la población, las variables que se observan. Luego de eso, se realiza el estudio de datos agrupados con ayuda de la estadística, Técnica que se utiliza para el estudio de información que agrupa cantidad de datos, los ordena y la información se asocia con números más pequeños al número total. Además, los datos relevantes se les asignan un porcentaje y sus respectivos gráficos, estos pueden ser gráficos de frecuencia, de porcentajes, gráficos lineales, de barra, circulares, etc.

- **Tipos de variables que se encuentran en los instrumentos.**

Variables cuantitativas: Estas variables son cuantitativas discretas y se presentan en la encuesta, la cantidad de alumnos, cantidad de docentes, de colegios, la cantidad de salas visitadas. En la encuesta aparecen datos de este tipo cuando se analiza las cantidades de personas que respondieron la pregunta 1 la respuesta "A" (como ejemplo) y así sucesivamente hasta la última pregunta. También aparece en la cantidad de profesores que se les observó ciertas características.

Variables cualitativas: son de carácter nominal ya que, no se pueden agrupar por orden, no se pueden establecer de mayor a menor; estas características se presentan en los instrumentos de medición exactamente en lugares donde dice observaciones, comentarios, características del espacio, datos relevantes que se presentan. Estos datos no se les asignan un número, solo palabras que describen los acontecimientos.

Fecha escogida para el estudio:

Como el estudio es transeccional se escogió el periodo entre el 14 a 25 de junio, (dos semanas), en jornada matinal.

Las unidades de muestra son de 5° a 8° básico

Los análisis se realizarán de acuerdo al orden que se hicieron, primeramente las observaciones, luego las listas de cotejo y últimamente las encuestas que se realizaron.

- **Análisis de la observación**

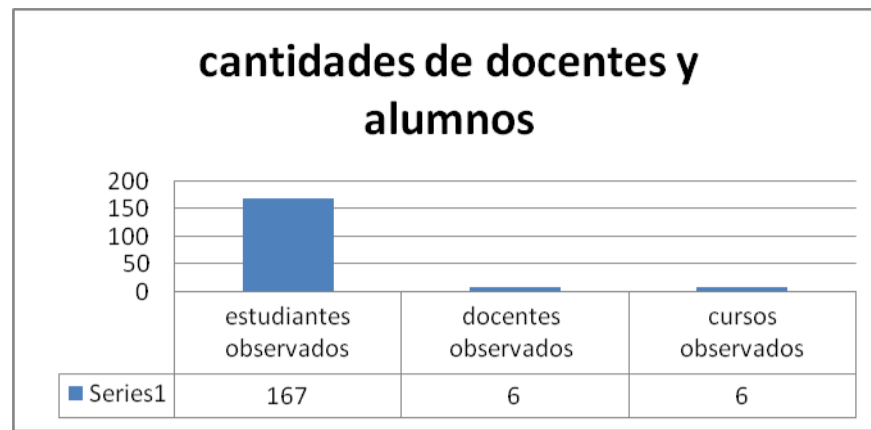
A continuación se presentara el análisis del trabajo de campo, realizado a docentes que visitaron junto a sus estudiantes el Museo de Ciencia y Tecnología.

Cabe señalar que solo se abordaran los temas relevantes a la investigación, los cuales se enfocan en si los recursos entregados por el Museo de Ciencia y Tecnología son utilizados de manera apropiada por los docentes, esto conlleva a si éstos planifican la visita, y si lo hacen de qué manera lo hacen.

En el siguiente cuadro se puede ver, el total de cursos observados, el número de docentes y el total de estudiantes que participaron de las visitas al museo.

Vistas entre 14 al 25 de junio	Totales.	Porcentajes de observados.
Cursos que se presentan en la mañana de 5° a 7° básico.	6	100%
Docentes que se presentan en la jornada de la mañana de 5° a 7° básico-	6	100%
Números de estudiantes que se presentan en los cursos de 5° a 7° básico en la jornada de la mañana.	167	100%

Histograma.



- **Interpretación y análisis del gráfico:**

Este primer gráfico corresponde a un histograma, donde representa la frecuencia absoluta; enfocada a la cantidad de alumnos, docentes y cursos observados.

En el total de alumnos se encuentran: todos los estudiantes que asistieron al museo, que fueron en la jornada de la mañana.

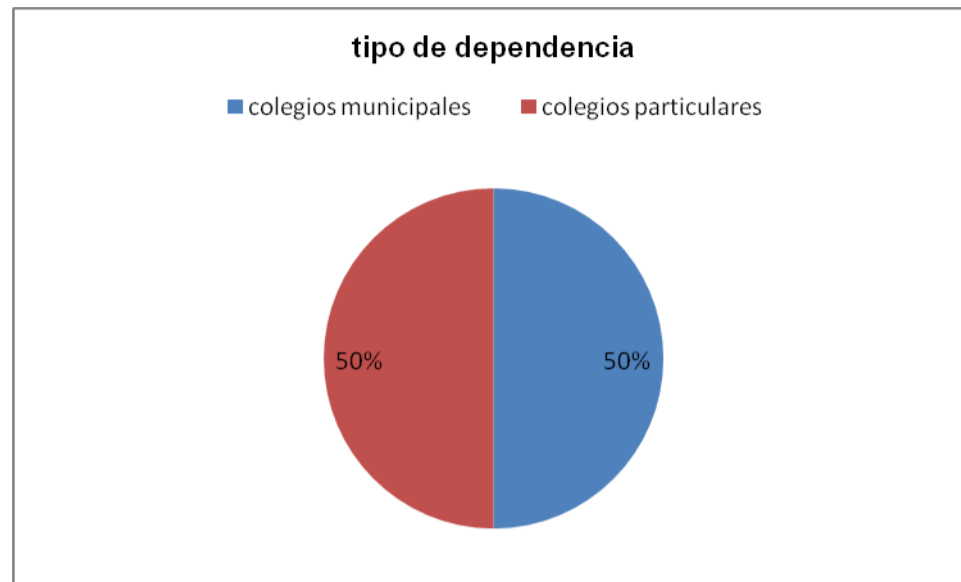
El total de personas observadas: 173 (docentes y estudiantes)

Como el estudio es de tipo transeccional se escogió aquel periodo de tiempo, mencionado anteriormente, se realizaron los instrumentos al 100% de los casos que asistieron al museo en ese periodo.

1.- Identificación general de los establecimientos y grupos cursos visitantes.

Datos Generales	Respuestas
Cursos	Tres: 5° básico, Dos: 6° básico Un: 7° básico.
Comunas a la que pertenecen los colegios	3 de Providencia, 2 de Pedro Aguirre Cerda 1 de Conchalí
Número de estudiantes hombres que asisten a la visita.	82
Número de estudiantes mujer que asisten a la visita.	85
Tipo de dependencias de los colegios.	Tres: Municipal Tres: Particular

Gráfico de porcentaje con la variable el tipo de dependencia de los colegios.



Análisis e interpretación del gráfico de porcentaje:

Se puede observar que la cantidad de colegios particulares que asistió al museo fue la misma cantidad de colegios municipales.

2.- Descripción del espacio físico del museo:

Caso N°	Nombre sala	Temática a trabajar	Descripción espacio físico
Caso 1	Cine	Electro magnetismo	La sala está enfocada principalmente al cine y sus recursos, pero también tiene otros utensilios como una esfera de átomo.
Caso 2	Astronomía, mecánica y óptica	Planetas, rotación, traslación y fuerza de atracción.	La sala corresponde al universo con fotos de planetas y la sala de fuerza.
Caso 3	Cine	Estructura de la materia	La sala corresponde al cine y tiene otros materiales como esfera de átomo y otros utensilios.
Caso 4	Mecánica y óptica	Fuerza	La sala cuenta con silla giratoria, televisor blanco y negro, maquinas simples, espejos, imán.
Caso 5	Mecánica y óptica	Polea, palancas, roce y fuerza magnética.	La sala cuenta con poleas, cámara infrarroja, espejos curvos, entre otros.
Caso 6	Mecánica y óptica	Fuerza	La sala cuenta con silla giratoria, televisor blanco y negro, maquinas simples, espejos, imán.

Histograma de las salas visitadas.

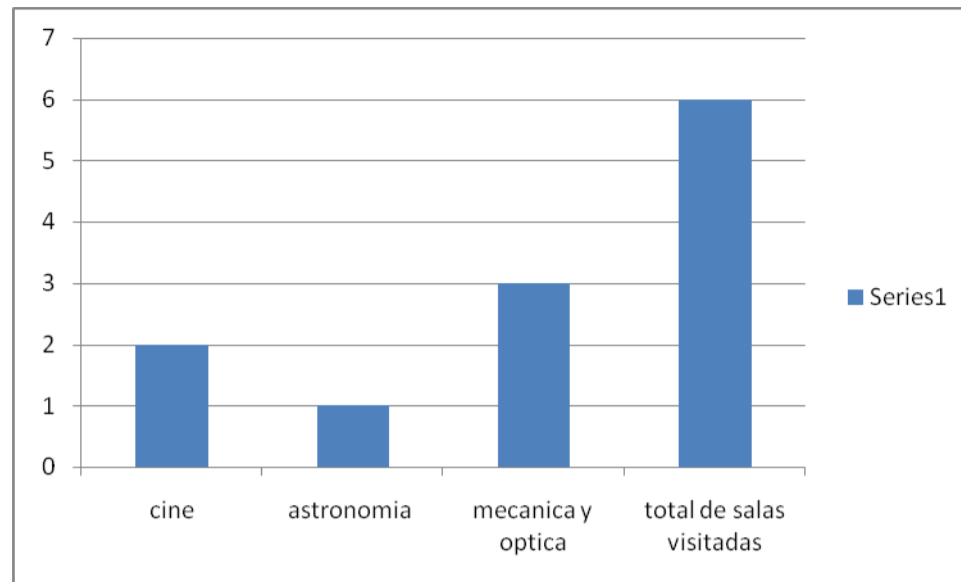
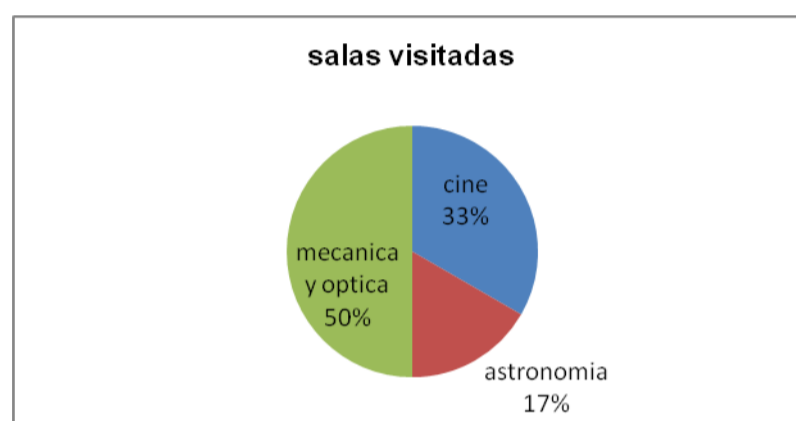


Gráfico de porcentajes de salas visitadas.



Interpretación y analisis de gráficos:

Se puede observar que la sala mayor visitada fue la de mecanica y optica, luego viene la sala de cine y por ultimo la menor visitada la sala de astronomia.

3.- Tipo de visita y dinámica del recorrido realizada en el interior del museo.

Caso 1: Se trata de una visita concertada (cuenta con la ayuda del monitor, que trabaja con todo el grupo curso).

Caso 2: Se trata de una visita concertada, pero organizada (el docente trabaja en conjunto con el guía).

Caso 3: Se trata de una visita concertada (cuenta con la ayuda del monitor, que trabaja con todo el grupo curso).

Caso 4: Se trata de una visita concertada (cuenta con la ayuda del monitor, que trabaja con todo el grupo curso).

Caso 5: Se trata de una visita concertada (cuenta con la ayuda del monitor, que trabaja con todo el grupo curso).

Caso 6: Se trata de una visita concertada (cuenta con la ayuda del monitor, que trabaja con todo el grupo curso).

4.- Lista de cotejo, orientada a la observación de la práctica docente en el interior del museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
a) El docente señala normas de orden y conducta antes de comenzar la visita.	Caso: 2,5	Casos : 1, 3, 4, 6

Análisis e Interpretación: La mayoría de los docentes no señala normas de orden y conducta antes de comenzar la visita, se interpreta porque las visitas son concertadas y las normas de conducta las señala el monitor encargado.

Indicador	Se presenta	No se presenta
b) Se presenta un clima de confianza, aceptación, equidad y respeto entre las personas (describir como se presenta y porque está ausente).	Casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6	

Análisis e interpretación: En todos los cursos que asistieron al museo el docente presenta un clima de confianza, aceptación equidad y respeto, en el general de los casos se presenta en la manera que el docente da la libertad de expresión, opiniones dentro del museo, donde se trabajó de manera conjunta con el guía.

Indicador	Se presenta	No se presenta
c) El docente logra captar la atención de los estudiantes.	Casos: 2, 5, 6	Casos: 1, 3, 4

Análisis e interpretación: en el 50% de los casos, el docente logra captar la atención de los estudiantes el otro 50% no, esto se debe a que hay imágenes y elementos más llamativos en el museo que logran capturar la atención de los estudiantes.

Indicador	Se presenta	No se presenta
d) El docente ayuda en la creación de un espacio de aprendizaje organizado y enriquecido (describir como se presenta o porque está ausente).	Casos: 2, 5, 6	Casos: 1, 3, 4

Análisis e interpretación: El 50% demostraba una creación de un espacio organizado y enriquecido en la manera que iba complementando el trabajo del guía con los contenidos propios del colegio, el 50% de los otros docentes no lo demostraba.

Indicador	Se presenta	No se presenta
e) El docente señala el propósito de la visita.	Casos: 2	Casos: 1, 3, 4, 5, 6

Análisis e interpretación: se muestra un gran porcentaje de docentes que no se señalan dentro del museo cuál es el propósito de la visita.

Indicador	Se presenta	No se presenta
f) El docente invita a indagar, a compartir y a aprender dentro del museo.	Casos: 2, 4, 5, 6	Casos: 1, 3

Análisis e interpretación: más del 50% de los docentes invitan a los estudiantes a indagar y aprovechar los recursos que están presente dentro del museo de ciencias y tecnología.

Indicador	Se presenta	No se presenta
g) El docente utiliza un tiempo adecuado, acorde a las necesidades de la visita total (ajusta inicio, desarrollo y cierre a su hora correspondiente).	Casos: 2, 4, 5, 6	Casos: 1, 3

Análisis e interpretación: Más del 50% de los docentes utiliza un tiempo adecuado, esto se puede interpretar que la clase la realiza un guía y esto ayuda a que haya un orden dentro de las clases que se realiza en el museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
h) El docente estimula el desarrollo de las habilidades científicas (describir cual/es en caso que se presenten).	Casos: 2, 6	Casos: 1, 3, 4, 5

Análisis e interpretación: Las habilidades científicas se definen en el marco teórico, el observador vio que más del 50% de los docentes no realizan estímulo de habilidades científicas, solo la observación que viene por la naturaleza en los estudiantes, ya que los elementos e imágenes que se muestran son atractivos.

Indicador	Se presenta	No se presenta
i) El docente proporciona recursos adecuados y apoyos pertinentes a las actividades que realizan sus estudiantes, (describir cuales recursos y apoyo).	Casos: 2, 5	Casos: 1, 3, 4, 6

Análisis e interpretación: Más del 50% de los docentes no proporciona recursos adecuados, no se observó el uso de guías, imágenes, utilizó solo los recursos que el museo les ofrece, y los recursos de traslado hacia el museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
j) El docente se ajusta a los intereses que emergen en sus estudiantes durante la visita, (describir como).	Casos: 2, 4, 6	Casos: 1, 3, 5

Análisis e interpretación: El 50% de los docentes se ajusta en la manera de hablar, relacionando algo de su cultura con lo que se les pasa dentro del museo.

El otro 50% no se observa.

Indicador	Se presenta	No se presenta
k) El docente desarrolla la clase utilizando correctamente los contenidos conceptuales (describir cuales).	Casos: 2, 4, 5, 6	Casos: 1, 3

Análisis e interpretación: más del 50% de los docentes desarrolla la clase utilizando correctamente los contenidos conceptuales, esto se puede observar en el momento que el guía realiza la clase, coincide con los contenidos curriculares que se le deben pasar a cada nivel. Esto demuestra que hay un acuerdo previo entre el docente y los responsables del museo.

- **Resumen lista de cotejo para los docentes:**

Indicadores	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
a) El docente señala normas de orden y conducta antes de comenzar la visita.		X			X	
b) Se presenta un clima de confianza, aceptación, equidad y respeto entre las personas (describir como se presenta y porque está ausente).	X	X	X	X	X	X
c) El docente logra captar la atención de los estudiantes.		X			X	X
d) El docente ayuda en la creación de un espacio de aprendizaje organizado y enriquecido (describir como se presenta o porque está ausente).		X			X	X

e) El docente señala el propósito de la visita.		X				
f) El docente invita a indagar, a compartir y a aprender dentro del museo.		X		X	X	X
g) El docente utiliza un tiempo adecuado, acorde a las necesidades de la visita total (ajusta inicio, desarrollo y cierre a su hora correspondiente).		X		X	X	X
h) El docente estimula el desarrollo de las habilidades científicas (describir cual/es en caso que se presenten).		X				X
i) El docente proporciona recursos adecuados y apoyos pertinentes a las actividades que realizan sus estudiantes, (describir cuales recursos y apoyos)		X			X	
j) El docente se ajusta a los intereses que emergen en sus estudiantes durante la visita, (describir como).		X		X		X
k) El docente desarrolla la clase utilizando correctamente los contenidos conceptuales (describir cuales).		X		X	X	X
Resultado	9%	100%	9%	45%	72%	72%

X: se presenta

Para realizar un análisis más completo se dará a conocer un cuadro comparativo de los contenidos que se pasaron en el museo y los contenidos que se exigen pasan en el marco curricular vigente.

- Cuadro comparativo de los contenidos que se pasan en el museo con el Marco Curricular vigente.

Nivel	Temáticas trabajadas en el museo	Objetivos y Contenidos Del marco curricular.				
Nb3 (5° básico)	<p><i>Universo y fuerza</i></p> <p>Traslación, rotación, fuerza de atracción el mundo, las plantas.</p> <table border="1"> <tr> <td>Similitudes</td> <td>Diferencias</td> </tr> <tr> <td>Tienen similares contenidos</td> <td>El museo enseña esos contenidos combinándolos con el los contenidos del universo</td> </tr> </table>	Similitudes	Diferencias	Tienen similares contenidos	El museo enseña esos contenidos combinándolos con el los contenidos del universo	<p>Objetivos Fundamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar fenómenos del mundo físico a partir de relaciones entre fuerza y movimiento. <p>Contenidos mínimos obligatorios <i>Fuerza y movimiento:</i> reconocer los tipos de trayectoria de un móvil y la forma de describir el movimiento; apreciar los efectos de una fuerza sobre los cuerpos; aplicación de las ideas de fuerza y peso a máquinas simples (palancas y balanza)</p>
Similitudes	Diferencias					
Tienen similares contenidos	El museo enseña esos contenidos combinándolos con el los contenidos del universo					
Nb4 (6° básico)	<p><i>Electro magnetismo.</i> Electricidad y estática</p> <p>Magnetismo, fuerza, roce, polea, palanca.</p> <table border="1"> <tr> <td>Similitudes</td> <td>Diferencias</td> </tr> <tr> <td>Los objetos que se exponen tienen relación con el contenido</td> <td>No se habla específicamente de la masa, Se hablan de los objetos y las reacciones que producen algunas masas dentro de ellos.</td> </tr> </table>	Similitudes	Diferencias	Los objetos que se exponen tienen relación con el contenido	No se habla específicamente de la masa, Se hablan de los objetos y las reacciones que producen algunas masas dentro de ellos.	<p>Objetivos fundamentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir e interpretar procesos de transformación y transferencia de energía en situaciones cotidianas y experimentales <p>Contenidos mínimos obligatorios <i>Masa y energía:</i> Volumen, peso y masa, como propiedades diferentes de un cuerpo. Sus unidades de medida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de energía. Transformación y transferencia de energía en situaciones experimentales y cotidianas. • Balance de energía en situaciones experimentales y cotidianas.
Similitudes	Diferencias					
Los objetos que se exponen tienen relación con el contenido	No se habla específicamente de la masa, Se hablan de los objetos y las reacciones que producen algunas masas dentro de ellos.					
Nb5 (7° básico)	<p><i>Estructuras de la materia</i></p> <p>La materia, el átomo, la composición del átomo.</p> <table border="1"> <tr> <td>Similitudes</td> <td>Diferencias</td> </tr> <tr> <td>Es el mismo contenido</td> <td>No se presentan.</td> </tr> </table>	Similitudes	Diferencias	Es el mismo contenido	No se presentan.	<p>Objetivos fundamentales:</p> <p>Manejar un modelo elemental de átomo y molécula y comprender que toda la materia está constituida por un número reducido de elementos en relación a la multiplicidad de sustancias conocidas.</p> <p>Contenidos mínimos obligatorios: <i>Estructura de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo atómico en términos elementales, como un núcleo y una envoltura. Noción de carga eléctrica. Fuerzas de atracción y repulsión entre cargas.
Similitudes	Diferencias					
Es el mismo contenido	No se presentan.					

Interpretación y análisis de la tabla.

El 100% de los contenidos corresponden y tienen coherencia con el nivel, los objetivos fundamentales los contenidos.

Se describe que tienen similitudes, y las diferencias son pequeñas.

Indicador	Se presenta	No se presenta
l) El docente entrega ejemplos que permiten precisar los contenidos y conceptos.	Casos: 2, 4, 5, 6	Casos: 1, 3

Análisis e interpretación: Más del 50% de los docentes da ejemplos que permiten precisar los contenidos y conceptos.

Indicador	Se presenta	No se presenta
m) El docente corrige errores conceptuales de los estudiantes durante la apropiación de los contenidos (si corresponde).	Casos: 2, 4, 5, 6	Casos: 1, 3

Análisis e interpretación: Más del 50% de los docentes corrigen errores conceptuales

Indicador	Se presenta	No se presenta
n) El docente monitorea en forma permanente los aprendizajes (por medio de un informe o una lista de cotejo).	Caso: 2	Casos: 1, 3, 4, 5, 6

Análisis e interpretación: Más del 50% de los docentes no monitorea lo que los estudiantes van aprendiendo, no se observan listas de cotejos, observaciones, informes escritos por ellos.

Indicador	Se presenta	No se presenta
o) El docente da espacio para opiniones y preguntas por parte de los aprendices.	Caso: 2, 4, 6	Casos: 1, 3, 5

Análisis e interpretación: El 50% de los casos los docentes dan espacios para expresar opiniones y preguntas el otro 50% trata de conservar un orden y disciplina, por lo tanto no da ese espacio para que los alumnos conversen.

Indicador	Se presenta	No se presenta
p) Se visualizan en momentos específicos en la visita, ejemplo, motivación, desarrollo, cierre.	Caso: 2	Casos: 1, 3, 4, 5, 6

Análisis e interpretación: Solo en un caso se ve al docente en un momento específico de la visita, que fue en el desarrollo, este complementó lo que el guía habla con los contenidos que están pasando en clases normalmente.

El resto no resaltó en algunas de estas actividades y momentos.

5.- Lista de cotejo orientada a la observación de la conducta de los estudiantes durante la visita al museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
a) Los estudiantes toman nota.		Casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Análisis e interpretación: No se observó de los 167 alumnos que tomaran nota, el 100% de los casos no presenta tal indicador.

Indicador	Se presenta	No se presenta
b) Los estudiantes hacen preguntas al docente.	Caso: 2, 3	Casos: 1, 4, 5, 6

Análisis e interpretación: Dos cursos se observó que si realizan preguntas en cuanto a contenidos de ciencia.

Más del 60% de los estudiantes opinaban, expresaban ideas, pero no realizaron preguntas en cuanto a contenido al docente.

Indicador	Se presenta	No se presenta
c) Los estudiantes hacen preguntas al guía.	Caso: 1, 2, 3, 4, 6	Casos: 5

Análisis e interpretación: Más del 60% de los estudiantes realizan preguntas al guía en cuanto contenido.

Indicador	Se presenta	No se presenta
d) Los estudiantes muestran interés.	Casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6	

Análisis e interpretación: El 100% de los estudiantes demuestran interés al demostrar actitud de respeto frente a la clase de los guías, la manera de interactuar con el resto y conversar acerca de los elementos del museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
e) Los estudiantes conversan entre ellos sobre temas asociados a la visita.	Casos: 1, 2, 3, 4, 6	Casos: 5

Análisis e interpretación: Más del 60% de los estudiantes conversan entre ellos acerca de los elementos y exposiciones del museo.

Indicador	Se presenta	No se presenta
-----------	-------------	----------------

f) Los estudiantes buscan una mejor ubicación para observar.	Casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6	
--	-------------------------	--

Análisis e interpretación: cuando hay cosas que llaman la atención, tienen un color fuerte, o se mueve, ellos buscan una ubicación mejor para ver los elementos.

En todos los casos ellos se acomodaron de acuerdo a sus preferencias.

Indicador	Se presenta	No se presenta
g) Los estudiantes responden preguntas de sondeo planteadas por el docente o guía.	Casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6	

Análisis e interpretación: El guía realiza preguntas para verificar si entendieron la información, los alumnos levantan la mano y fueron respondiendo lo que se les iba sondeando en el 100% de los casos

Indicador	Se presenta	No se presenta
h) Los estudiantes se van a otros espacios.	Casos: 1, 2, 3, 5	Casos: 4, 6

Análisis e interpretación: Primeramente todos los cursos tienen una exposición por parte de un guía del museo y después de eso más del 60% se presenta que los estudiantes se van a otros espacios a observar el resto de las salas del museo. El porcentaje restante se quedan en la misma sala o simplemente se retira hacia otro museo.

- Cuadro de resumen de la lista cotejo enfocada hacia los estudiantes.

indicadores	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
a) Los estudiantes toman nota.						
b) Los estudiantes hacen preguntas al profesor.		X	X			
c) Los estudiantes hacen preguntas al guía.	X	X	X	X		X
d) Los estudiantes muestran interés.	X	X	X	X	X	X
e) Los estudiantes conversan entre ellos sobre temas asociados a la visita.	X	X	X	X		X
f) Los estudiantes buscan una mejor ubicación para observar.	X	X	X	X	X	X
g) Los estudiantes responden preguntas de sondeo planteadas por el profesor o guía.	X	X	X	X	X	X
h) Los estudiantes se van a otros espacios.	X	X	X		X	
Resultado	75%	87%	87%	75%	50%	62%

6.- Descripción de hechos o episodios relevantes relacionados con el desarrollo de la visita al museo.

Caso 1: No se observan hechos externos al contexto.

Caso 2: No se observan hechos externos al contexto.

Caso 3: Se observa que los estudiantes prestan atención cuando el docente manipula o muestra algún objeto y que el docente no es un agente activo.

Caso 4: No se observan hechos externos al contexto.

Caso 5: Se observa la participación del guía y de dos personas externas en una actividad relacionada con la fuerza de roce.

Caso 6: No se observan hechos externos al contexto.

7.- Comentarios o apreciaciones de los observadores.

Caso 1: El docente realiza intervenciones durante la presentación del guía solo para mantener el orden de los estudiantes, el guía mantiene motivados a los estudiantes y los hace participe de la actividad.

Caso 2: No se observan apreciaciones.

Caso 3: El docente no realiza intervenciones durante las explicaciones del guía, este utiliza un vocabulario acorde al nivel de los estudiantes.

Caso 4: El guía realiza la clase de forma muy dinámica, haciendo participar a la mayoría de los estudiantes y que este sea un aprendizaje más lúdico.

Caso 5: El docente no realiza intervenciones durante las explicaciones del guía, solo realiza acotaciones relacionados con la disciplina de los estudiantes.

Caso 6: El guía realizo la clase de una forma bastante dinámica. Hizo participar a la gran mayoría de los estudiantes, lo que hace un aprendizaje más lúdico.

- **Interpretación del Análisis de la observación**

Durante el proceso de observación y de su respectivo análisis se pudo dar cuenta de:

La cantidad de estudiantes y docentes que visitaron el Museo de Ciencia y Tecnología y del número de salas que fueron observadas durante las dos semanas por los investigadores.

Destacándose que la mayoría de las observaciones fueron realizadas a las salas de Mecánica y Óptica, ya que era una de las exposiciones más solicitadas por los docentes.

También se pueden obtener ciertas características relevantes en cuanto a las visitas que realizan los docentes al Museo de Ciencia y Tecnología, la utilización de la planificación que ellos dijeron realizar y la utilidad que le dan a éste espacio como complemento a los contenidos entregados en el aula a los estudiantes de segundo ciclo de educación general básica que permiten abordar el problema de investigación que se planteó al inicio de este estudio.

A su vez se destaca que en la mayoría de los casos el guía es el encargado de mantener la atención, el orden y sobre todo de entregar los contenidos necesarios para los estudiantes, el docente es participe en conjunto con sus estudiantes de la visita.

- **Presentación y análisis de la encuesta**

La segunda parte para obtener los datos necesarios para la investigación, consiste en la aplicación de una encuesta aplicado a los docentes que visitaron el Museo de Ciencia y Tecnología.

Para su desarrollo y participación, se les explico la finalidad de la investigación que es conocer lo que quieren desarrollar los docentes a través de la visita al museo y no cuestionar su labor. Los seis casos aceptaron responder la encuesta de la forma más clara y honesta.

A continuación se desarrollara el análisis de las preguntas preparadas para la encuesta.

1) ¿Ha asistido antes al Museo de Ciencias y Tecnología?

En cinco de los casos que participaron de la encuesta, era la primera vez que visitaban el Museo de Ciencia y Tecnología.

Solo el caso cinco había asistido antes al Museo de Ciencia y Tecnología.

2) De acuerdo a su experiencia ¿Para qué sirve una visita al Museo de Ciencias y Tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje?

En dos de los casos encuestados eligieron tres alternativas, las que se detallan a continuación:

Los casos uno, tres y cinco señalaron la opción de que las visitas al museo sirven como una herramienta para desarrollar habilidades básicas, en sus estudiantes.

Los casos uno y cinco señalan que las visitas al museo son una buen aporte, para poder desarrollar una nueva clase.

El caso dos y cuatro, señalaron todas las alternativas anteriores como validas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

El caso uno señalo que, la finalidad de la vista al museo es reforzar todos los contenidos de las diferentes asignaturas.

El caso cinco destaca que las visitas al museo sirven para reforzar los contenidos de una asignatura específica.

Solo el caso seis señala que de acuerdo a su experiencia todas las alternativas son importantes.

3) ¿Qué nivel de interés presentan los estudiantes frente a la visita desarrollada al Museo de Ciencias y Tecnología?

En todos los casos señalan que, los estudiantes presentan mucho interés por las exposiciones y además porque en la mayoría de los casos los estudiantes tiene pocas posibilidades de visitar un museo.

4) Desde su experiencia, ¿Cree que los colegios consideran importante gestionar visitas a los museos?

En el caso uno y dos señalan que es importante gestionar visitas al museo pero existen pocos recursos para llegar a realizarlas.

Los casos tres, cuatro y seis señalan que es importante para el colegio visitar museos, además que es una exigencia del colegio planificar visitas al museo.

Solo el caso cinco señala que son importantes, pero se planifican solo si el docente lo propone.

5) ¿Cree usted que las exposiciones vistas en el museo, motivan el interés y el aprendizaje de los estudiantes?

En cuatro de los casos señalan que las exposiciones presentes en el Museo de Ciencia y Tecnología no son de mucho interés para los estudiantes ya que no comprenden del todo la temática de cada sala.

Los casos cinco y seis manifiestan que las exposiciones del museo son motivadoras y que favorecen el aprendizaje en los estudiantes.

6) ¿Considera que los docentes están bien preparados para utilizar los museos como recurso didáctico?

Los casos tres, cuatro, cinco y seis consideran que están bien preparados para utilizar los museos como recurso didáctico, pero señalan que necesitan de una capacitación previa a la visita.

Los casos uno y dos creen que a los docentes les falta preparación para poder utilizar o incluir el museo como un nuevo recurso didáctico.

7) La visita al museo ¿fue planificada?

En cinco de los casos la visita al museo fue planificada por diversas circunstancias entre ellas por iniciativa del docente, porque es parte de planificación anual, por tesis de uno de los docentes y porque es parte de los contenidos trabajados en el aula.

Solo en el caso dos la visita no fue planificada directamente por el docente sino por UTP.

8) De acuerdo a los propósitos por usted planteados para la visita. ¿Cuál es el trabajo que deben realizar los estudiantes tras la visita al museo?

En los seis casos señalaron que el posterior trabajo que deben realizar los estudiantes es compartir su experiencia y realizar observaciones en un foro en la sala de clases.

9) El comportamiento presentado hoy por su curso es:

En tres de los casos los docentes señalan que el comportamiento de sus estudiantes fue mejor al que mantienen en la sala de clases.

Los casos cuatro, cinco y seis plantean que el comportamiento de los estudiantes es el regular al que mantiene al interior de la sala de clases.

10) Según las necesidades del grupo curso, ¿Cree que esta actividad es adecuada?

Todos los casos encuestados señalan que las actividades desarrolladas en el museo son importantes ya que al trabajar con material concreto facilita el aprendizaje, porque es necesario aplicar los contenidos señalados por los planes y programas.

11) Después de las visita, la siguiente actividad a realizar será:

Cuatro casos señalan que la actividad a desarrollar luego de la visita es comentar lo que más les gusto de lo visto o aprendido durante la visita.

El caso dos, señala que comentarán lo que más les gusto en el museo, que realizara una evaluación y un trabajo complementario.

Solo el caso tres señala que la siguiente actividad será realizar una evaluación para medir el aprendizaje de los contenidos

12) ¿Cómo se gestionó la visita?

Tres de los casos gestionaron la visita al museo mediante jefatura de UTP

El caso cuatro lo hizo a través de una planificación previa y en conjunto con otros docentes.

El caso cinco lo hizo como acuerdo con el curso.

El caso seis coordinó la visita en conjunto con otros docentes.

• **Cuadro de resumen de las encuestas.**

Preguntas	Cantidad de docentes que respondieron las alternativas					Alternativas que seleccionaron Y los porcentajes de docentes que respondieron a la pregunta.
	a	b	c	d	Otras, cual	
1.- ¿Ha asistido antes al museo de Ciencias y Tecnología?	5	1				a) No. Es Primera vez (83%) b) sí, solo una vez 16%
2.- De acuerdo a su experiencia ¿Para qué sirve una visita al museo de Ciencias y Tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje?	1		2	3	2 todas	a) Para reforzar los contenidos de una asignatura específica. (16,6%) b) Para reforzar todos los contenidos de las diferentes asignaturas.(16,6%) c) Como motivación para desarrollar una futura clase. (50%) d) Como herramienta de desarrollo de habilidades básicas transversales. (física, mental, social y de comunicación) e) todas. (33%)
3.- ¿Qué nivel de interés presentan los estudiantes frente a la visita desarrollada al museo de Ciencias y Tecnología?			5		1 hay casos especiales	c) Mucho interés (83.3%) Otra: hay casos especiales (16.6%)
4.-Desde su experiencia, ¿Cree que los colegios consideran importante gestionar visitas a los museos?		2	1	3		b) Sí, pero existe una problemática con los recursos para el desarrollo de las visitas. (33,3%) c) Sí, siempre y cuando el profesor las solicite. (16.6%) d) Sí, el colegio exige planificar visitas a los museos. (50%)
5.- ¿Cree usted que las exposiciones vistas en el museo, motivan el interés y el aprendizaje de los alumnos?	6					a) Sí, esa es la intención de las salidas pedagógicas. (100%)
6.- ¿Considera que los profesores están bien preparados para utilizar	1		5			a) falta preparación (16.3%) c) Estamos preparados, sin

los museos como recurso didáctico?					embargo, siempre es necesario una capacitación previa. (83,3%)
7.-La visita al museo ¿fue planificada?	2	4			a) No (33,3%) b) Si. (66,6%)
8.-De acuerdo a los propósitos por usted planteados para la visita. ¿Cuál es el trabajo que deben realizar los alumnos tras la visita al museo?			4	1 c y d 1 a y c	a) Realizar observaciones y una guía evaluativa de carácter sumativo. c) Realizar observaciones y responder preguntas en posteriores foros en clases (66,6%) d) Solo realizar observación de lo que presenta el museo. e) otros (33,3%) c y d a y c
9.-El comportamiento presentado hoy por su curso es:	3	3			a) El regular, o sea el que se presenta en toda ocasión. (50%) b)La mayoría de los integrantes mejoró su comportamiento (50%)
10.-Según las necesidades del grupo curso, ¿Cree que esta actividad es adecuada?	6				a) si (100%) motivos: -porque sale del contexto normal -se complementa con lo que se enseña - deja aprendizajes significativos. -porque tiene recursos didácticos que llaman la atención
11.-Después de las visita, la siguiente actividad a realizar será:	4			1 todas 1A y b	a) Comentar lo que más les gusto a los aprendices. (66,6%) b) Realizar evaluación para medir aprendizaje de contenido. c)Realizar trabajo complementario Otros: (33.3%) a y b todas
12.-¿Cómo se gestionó la visita?	2		1	1 b y c 2 a y c	a) Mediante jefatura de U.T.P. (33%) b) Como acuerdo de grupo curso. c) Según planificación en conjunto con otros docentes(16,6%) Otros: b y c ; a y c (50%)

- Interpretación del análisis de la encuesta

A continuación se realizara el análisis de la encuesta realizada a seis docentes pertenecientes al segundo ciclo básico, de la región metropolitana, que visitaron junto a sus estudiantes el Museo de Ciencia y Tecnología.

En donde se destacara la visión que tienen los docentes de este nuevo espacio educativo y de si contribuyen o es un complemento a su labor docente.

A través de las respuestas entregadas por los docentes se destaca que las visitas al museo son un aporte para que los estudiantes puedan desarrollar ciertas habilidades básicas, que el trabajar con material concreto facilita el aprendizaje de los contenidos y que el interés que presentan es amplio, ya que en la mayoría de los casos, tienen limitadas posibilidades de visitar el museo de forma particular, pero que este interés de los estudiantes se ve opacado por la falta de comprensión de tienen frete a las diversas exposiciones o temáticas que posee el museo.

Se destaca que para la mayoría de los docentes es importante que los estudiantes visiten museos, previa planificación y acuerdo con la administración o UTP de las escuelas, para gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo las visitas.

Otra característica que se obtiene con el análisis de la encuesta es que en la mayoría de los casos el docente solo utilizara la visita para desarrollar instancias de dialogo entre sus estudiantes, solo uno de los casos considera que la visita al museo debe ser evaluada a través de una prueba, lo que medirá si los estudiantes estuvieron atentos durante la exposición o si comprendieron los temas abordados durante la visita.

Por último se debe señalar que la mayoría de los docentes, cree estar preparados para utilizar los recursos metodológicos entregados por el museo, o de ser capaces de introducir los museos como un nuevo espacio educativo.

- **Análisis general o cruce de la información de los instrumentos:**

La importancia que le dan los docentes a este espacio educativo como complemento a las estrategias didácticas utilizadas en el aula es significativa, pues, consideran que las visitas a los museos refuerza y trabaja los contenidos preparados para los estudiantes con ayuda de los elementos expuestos en el museo.

Algunos indicaron que el Museo de Ciencia y Tecnología no solo ayuda en el paso de los contenidos, sino que también proporciona ayuda en el ámbito psicológico y social de los estudiantes, ya que se insertan dentro de un ambiente no convencional, para que así, los estudiantes logren comprender y manejar de forma didáctica los contenidos expuestos en el aula abriendo nuevas posibilidades de que ellos logren una mejor integración de éstos de acuerdo a sus necesidades cognitivas.

- El objetivo general es, dilucidar si *los docentes utilizan las herramientas que les proporcionan dentro de los espacios educativos diferentes a la sala de clases*, en este caso los museos. para ese fin se observó los análisis de la lista de cotejo para el docente con la ayuda de las encuestas.
- Para identificar *los usos que le dan los docentes al museo de ciencia y tecnología*, se realizó la pauta de observación y la encuesta, viendo de los dos puntos de vista desde una mirada de afuera, la mirada del observador y desde su propia mirada.
- *Las expectativas que los docentes tienen en relación a sus estudiantes detrás de la visita al Museo de Ciencia y Tecnología*, es poder desarrollar habilidades científicas y comportamientos adecuados dentro del establecimiento.
- *La importancia que le dan los docentes al espacio educativo del museo*; se puede observar más la preocupación de los docentes por la actitud de los estudiantes, dentro del establecimiento para la mantención de un comportamiento conforme a sus expectativas dentro del museo y poder mantener de esta manera el orden de los estudiantes, pero ¿cómo se pretende desarrollar las habilidades científicas?, según lo visto en la lista de cotejo realizada al docente se puede dar cuenta que éstos no participan de forma activa en la exposición de los contenidos, exceptuando el caso 2 en que el docente participó recordando contenidos anteriores. Los docentes les dan suma importancia a la parte motivacional y recreativa que entrega el museo, en la encuesta dicen que lo encuentran motivador y deja un aprendizaje significativo al momento de salir del espacio escolar común.
- *De acuerdo a la preparación previa que tienen los docentes*, en la encuesta realizada, los docentes responden en un 80%, que cuando visitan el museo, tienen

una preparación previa acorde a lo que se pretende, el 20% restante responde que les falta preparación y/o capacitación para dar un mejor uso a los elementos y posibilidades entregados en el museo, en las observaciones realizadas por los investigadores, se puede dar cuenta que en realidad la preparación que los docentes dicen tener, (exceptuando el caso 2) no es posible observar, ya que la participación de éstos es nula dentro del proceso y desarrollo de los contenidos entregados por el guía al grupo curso.

Las visitas son gestionadas en un 60% por la jefatura de U.T.P, un 20% de los casos gestiona las visitas en conjunto con el grupo curso, y el 20% restante lo hace según planificación con un grupo de otros docentes.

- El rol que el docente cumple dentro del museo es pasivo, ya que ocupa el rol de visitante guía más que de docente, no utiliza evaluaciones formativas para sondear los aprendizajes de sus estudiantes, si preparan.
- Los docentes en las encuestas responden que sí tienen evaluaciones formativas después de las visitas, pero estos datos no son observables, así como tampoco se observa la entrega de alguna guía realizada por el docente en el museo una lista de preguntas a realizar.

- **Cuadro de análisis con respectivas conclusiones.**

Unidades de análisis	Conclusiones generales sintetizadas con los sus respectivas categorías de análisis.
Preparación de los docentes para la visita de los museos:	<ul style="list-style-type: none"> • Hay Preparación personal básica donde se planea la visita al museo, para pedir los recursos y los permisos. <p>Se observa la preparación la momento del docente realizar una clase, se ve si preparó o no contenidos a trabajar.</p>
Uso que le dan los docentes a los museos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso como espacio educativo y • Uso como espacio recreativo <p>Se observa en la encuesta que los docentes ven en el museo como un recurso importante y motivador.</p>
Expectativas que tienen los docentes hacia sus alumnos tras la visita al museo	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar habilidades científicas. • Recrear <p>Ambas subcategorías se presentan en las expectativas que tienen los docentes.</p>
La importancia que le dan los docentes al trabajo en el museo	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente <p>Por las encuestas que responden se presenta que los docentes consideran al museo un recurso que es muy completo, ya que tiene enseñanza a través de imágenes y cuenta con monitores.</p>
La relación de los contenidos que se trabajan con el museo con los contenidos del currículo	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de un cuadro comparativo se llegó a la conclusión que, lo que se enseña tiene que ver con el nivel y tiene coherencia con el currículo
Las didácticas que utilizan los docentes dentro del museo	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de los docentes <p>Es de tipo constructivista, el alumno es aquel que construye su propio conocimiento con sus propias técnicas de recopilación, los docentes guían y mantienen el orden.</p>
El rol que mantiene en el docente en el momento de la visita	<ul style="list-style-type: none"> • Por las observaciones se llegó a la conclusión de que los docentes tienen un Rol pasivo, ya que no infiere de gran manera en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, dentro del museo.

- **Tabla de contraste de supuestos hipotéticos y estudio final.**

Supuestos hipotéticos	Estudio final.
Los guías dirigen las visitas en los museos, no los docentes.	Los docentes no realizan la clase, pero dirigen el orden de los estudiantes.
Los docentes, al realizar una visita al museo, no tienen una planificación previa.	Los docentes tienen una preparación previa pero es básica, esa preparación consiste en un plan para que los estudiantes asistan al museo, donde, prevén los recursos que se van a utilizar.
Muchas de las visitas son de carácter, exclusivamente, recreativo.	Las visitas son de carácter educativo y a la vez recreativo. Ya que hay una clase por preparada por un monitor, esta posee un inicio, un desarrollo y un cierre.
Los docentes, en el momento de las visitas, no vinculan los contenidos vistos en el aula, (con la asignatura a la que pertenecen o con lo que presenta el Museo de Ciencia y Tecnología)	Por las observaciones que se realizaron, no se escuchó en ninguno de los casos que el docente hiciera un tiempo para relacionar los contenidos previos con los nuevos que se les estaba enseñando.
Los contenidos que aparecen en los Planes y Programas tienen relación con los contenidos que se expresan a través de los objetos museales.	Se ve un que los contenidos que se imparten en las salas del museo si coinciden con los objetivos, los contenidos del nivel del curso que realiza la visita.
La mayoría de los docentes no participa del proceso educativo de los estudiantes en el museo, dejándolo solo en manos de los guías.	Este supuesto hipotético es afirmativo ya que, los docentes no realizan grandes aportes a este proceso.
Falta de una capacitación previa a los docentes, con respecto a los temas a tratar.	Los docentes si necesitan de una preparación para ir a los museos, llevar más recursos complementarios y explotar mayormente el uso de imágenes en los museos. Se observó y analizó que no tienen preparación en cuanto a contenidos.
El espacio físico es adecuado a la edad de los estudiantes que lo visita.	Los visitantes que se observaron cumplían con ciertas características psicológicas y

<p>Los docentes han visitado, al menos una vez, el museo.</p>	<p>biológicas para aprender dentro del museo.</p> <p>La mayoría de los docentes ha visitado por primera vez el museo.</p>
<p>Las exposiciones motivan el interés de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Las imágenes, el escuchar a una persona distinta al profesor, y la salida fuera del espacio escolar, hace interesante el trabajo en el museo, se identifica por medios de actitudes y gestos de expresión corporal que los contenidos tratados, a los alumnos, llama la atención enormemente, es una actividad altamente motivacional.</p>

SUGERENCIAS

- Que los docentes sean capaces de crear nuevas estrategias dinámicas y enriquecedoras que permitan al estudiante la apropiación y aplicación de conceptos de mayor complejidad.
- Que los docentes sean capaces de lograr una labor que se centre en la comunicación pedagógica y que facilite la vinculación entre el docente, el estudiante y el conocimiento.
- Que el docente adquiera un rol transformador, que posea una gran diversidad de competencias y a su vez que sea capaz de realizar reflexiones críticas y aportes significativos frente a múltiples problemas que se le presenten durante su labor docente.
- Que los docentes logren utilizar los museos como recurso didáctico, que les permita la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes y la vinculación teórica – práctica de manera significativa.
- Que el docente logre garantizar en todo su trayecto al interior del museo, un sistema de calidad educativa, que les permita a los estudiantes visitantes llevarse lo que vienen a buscar para completar los aprendizajes vistos o abordados en la sala de clases.
- Lograr que los estudiantes mediante la visita al museo, construyan sus conocimientos como un proceso personal.
- Que los docentes logren a través de la visita al museo vincular diversas áreas de la ciencia y la tecnología, y convertirlo en un escenario integrador de saberes que posibiliten la interdisciplinariedad del conocimiento.
- Que los docentes desarrollen en el museo un conjunto de competencias específicas en sus estudiantes, la cual es adquirida mediante la formación del comportamiento social, la aptitud para trabajar en equipo, la capacidad de iniciativa y el asumir los diferentes riesgos.
- Conocer y entender el rol del museo, como un instrumento que le brinda al docente estrategias metodológicas facilitadoras para la mediación pedagógica y que le permita enseñar a los estudiantes a religar en lugar de separar, a problematizar el conocimiento y que así puedan desarrollar un pensamiento más complejo.
- Es fundamental que el docente, se apropie de estas lógicas propias del museo, que guiarán sus modos de orientación pedagógica orientándolo en la participación,

el compromiso, la colaboración, el trabajo en equipo, la formación de las personas, para propiciar el desarrollo que le permite brindar al estudiante una formación de calidad.

VI. CONCLUSIONES

Para poder desarrollar estos objetivos específicos se crearon instrumentos que permiten obtener los datos necesarios para la investigación, estos instrumentos fueron aplicados a cinco docentes de segundo ciclo básico, pertenecientes a la región metropolitana y que visitaron el Museo de Ciencia y Tecnología.

Durante las dos semanas en que se realizaron las observaciones y encuestas, el universo de muestra entre los colegios visitantes es de quince cursos, en el cual la población total correspondiente al segundo ciclo de educación general básica es de seis cursos, pudiendo abordar cinco cursos del mencionado ciclo, siendo observado y analizado el 100% de la población.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante el análisis de los instrumentos, las conclusiones del grupo son las siguientes:

Los docentes se muestran de acuerdo con la importancia del museo, como complemento de los contenidos, abordados en la sala de clases, sin embargo, estos dicen estar preparados para la utilización del museo, pero en el desarrollo de la exposición se puede dar cuenta que estos no intervienen y no se hacen partícipes del proceso educativo de sus estudiantes dentro del museo, por lo que se contradice con la anteriormente expresado por ellos.

También señalan que el museo es una buena instancia para que los estudiantes aprendan de forma lúdica y didáctica, pero en la práctica no saben obtener el mayor provecho de este espacio educativo diferente, siendo observado en la mayoría de los casos que el desarrollo y manejo del curso es realizado por el guía del museo, quien mantiene la atención constante de los estudiantes.

El rol que el docente desempeña dentro de la visita realizada al Museo de Ciencia y Tecnología es de supervisor que mantiene el orden y hace solo algunos aportes de conocimiento, y no en todos los casos.

Las expectativas que el docente tiene para sus estudiantes, no se ven reflejadas en el desarrollo de la visita, ya que a través de ésta no es expuesto el objetivo de la actividad,

por lo que ellos no logran comprender la intención de ésta, así como tampoco el docente a cargo realiza intervenciones que permitan a los estudiantes ampliar su visión y conocimiento, ni mucho menos verificar que los estudiantes estén realmente adquiriendo el conocimiento entregado y si está relacionado con los contenidos estipulados por los planes y programas correspondientes al nivel de sus estudiantes, teniendo en cuenta que las observaciones realizadas por los investigadores son exclusivamente hechas en el Museo de Ciencia y Tecnología, sin tener una perspectiva de lo anteriormente realizado en el aula o lo que posteriormente realizará dicho docente con el grupo curso.

A pesar de que las visitas al museo son importantes para los colegios, éstas muchas veces son gestionadas por la jefatura de UTP como salida extra programática, ellos son los encargados de proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de la visita sin tener en cuenta la planificación del curso y que contenidos están siendo aplicados en el aula con los estudiantes, teniendo así que verse obligados los docentes a incluir la actividad en su planificación sin que muchas veces sea necesaria aun para los contenidos vistos en ese periodo, o bien desfasado con el repaso de los contenidos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

<http://aprendizajeyvirtualizacion.blogspot.com/>

<http://www.corpdicyt.cl/homemucytec.htm>

<http://www.corpdicyt.cl/homemucytec.htm>

<http://www.educacioninicial.com.thm>

<http://www.mcu.es/museos/CE/Funciones/Difusion/Introduccion.html>

<http://www.psicologia-online.com/articulos/2006/rolprofesor.shtml>

<http://www.psp.mineduc.cl/Documentos/MBE2008.pdf>

<http://www.rmm.cl/usuarios/equiposite/doc/200312031457060.mbe.pdf>

<http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/medicinapreventivasocial/SEB/investigacion/muestreo.pdf>. "Universo y Muestra". Dra. Cristina Ludewig

<http://www.cecaargentina.com.ar/documentosinteres/Los%20museos%20como%20instrumentos%20educativos.pdf>

<http://aprendizajeyvirtualizacion.blogspot.com/>

IX Congreso Nacional de Ciencias. "Exploraciones fuera y dentro del aula". 24 y 25 de agosto, 2007, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

Aliaga Lafrentz, Carlos (1988). "Museo de la ciudad de Santiago". Ilustre Municipalidad de Santiago. Documento de trabajo inédito, Santiago, Chile.

Almagro Bash, Martín (1969), "Los museos como instrumento educativo".

Álvarez Domínguez, Pablo. "Espacios educativos y Museos de pedagogía, enseñanza y educación". Universidad de Sevilla. Secretariado de publicaciones universidad de Sevilla *Cuestiones pedagógicas*, 19, 2008 / 2009 pp. 191 – 206.

Asensio Brouard, Mikel; Pol Méndez, Elena (2002). "Nuevos escenarios en Educación. Aprendizaje informal sobre el patrimonio, los museos y la ciudad". Buenos Aires: Aique.

Avocio, Susana (1975). "La tarea docente", Ed. Marumar, Buenos Aires.

Benllouh, Montse (2002). "La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica". Editorial Paidós.

Bunge, Mario (1989). "La investigación científica".
Editorial Ariel. España.

De Nader, Graciela F.; Triano, José M. "El museo interactivo de ciencias como centro de excelencia en la calidad educativa". Universidad Autónoma de Entre Ríos. Facultad de Humanidades.

Enríquez Solano, Francisco (2004). "Estrategias para estudiar la comunicación donde vivimos"

Harlen, Wynne (1994). "Enseñanza y aprendizaje de las ciencias".
Editorial Morata y MEC. España.

Hernández Sampieri, Roberto; Fernández – Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar (2006)
"Metodología de la investigación".

Infante González, Cecilia (1986). "Museos y Educación".

Kerlinger, Fn. "Enfoque Conceptual de la Investigación del Comportamiento". 1979. México
Hernández, Fernández, Baptista. "Metodología de la Investigación". 2003. México.

Lofland y Lofland (2006), "Metodología de la Investigación". México Mc Graw Hill.

Manterola, Marta (2003) Psicología Educativa, Ediciones UCSH, Santiago, Chile.

Ministerio de Educación (2003). "Marco Para la Buena Enseñanza"

Ministerio de Educación. República de Chile (1999). "Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio Quinto Año Básico / NB3

Ministerio de Educación. República de Chile (1999). "Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio Sexto Año Básico / NB4.

Ministerio de Educación. República de Chile (1999). "Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio Séptimo Año Básico / NB5

Ministerio de Educación. República de Chile (1999). "Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio Octavo Año Básico / NB6

Monstny, Grete (1975). "Los museos de Chile".

Nuevos Escenarios en Educación (2002). "Aprendizaje informal sobre el patrimonio, los museos y la ciudad". Buenos Aires: Aique.

Orfelio G. León, Ignacio Montero (2003). "Método de investigación en psicología y educación". Madrid, Editorial Mc Graw Hill.

Pastor, Ma. Inmaculada. Pedagogía Museística, nuevas perspectivas y tendencias actuales. Barcelona: Editorial Ariel. 2004.

Sarton, George (1948). "Historia de la ciencia y nuevo humanismo". Editorial Rosario. Argentina.

ANEXOS

ANEXO 4

- “La Astronomía: esta sala es, sin duda, una disciplina muy integradora, lo que permite abordarla desde diferentes perspectivas; el sol como generador de vida, la extensión del universo, las características propias del sistema solar, el planeta tierra, la fuerza de gravedad, entre otros, constituyen algunos ejemplos de temas que se pueden tratar en este espacio.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/saladeastronomia.htm>)

- “La Geología: exposición interactiva destinada a la comprensión de la estructura terrestre y su evolución a través del tiempo. Dentro de este contexto, se abordan temas como: dinamismo de la Tierra, Sismos y Formación de Relieve, Tectónica de Placas, Deriva Continental, formación de rocas, minerales y fósiles, entre otros.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/saladegeologia.htm>)

- “Las Ondas: esta sala está destinada a la comprensión de conceptos relacionados con ondas mecánicas y electromagnéticas y sus características específicas. Hablar de ondas sísmicas, ondas acuáticas u sonoras u ondas luminosas, implica conocer al menos qué tienen en común o en qué se fundamenta su comportamiento.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/saladeondas.htm>)

- “Cine: Esta sala, destinada en sus inicios sólo a confeccionar y a la proyección de cine en 16 mm, se ha transformado gradualmente en un espacio de actividades experimentales y en una sala de proyección de cine en los formatos actuales de cintas de video. Los temas que aquí se trabajan están relacionados con electricidad estática y características de la luz y son apoyados por instrumental técnico, en modalidad de laboratorio. (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/saladecine.htm>)

- “Mecánica y Óptica: estos temas son abordados a través de una muestra de dispositivos interactivos, donde destacan algunos prototipos como espejos curvos, una cámara infrarroja, máquinas simples, una silla giratoria, un motor de combustión demostrativo, además de una colección de instrumentos de laboratorio de principios del siglo XX. Esta sala cumple también a función de introducir a los visitantes en los temas que posteriormente se pueden desarrollar en el museo.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/salademecanicayoptica.htm>)

- “Julio del Río: único espacio no interactivo del museo. En él se exhibe una colección de aparatos antiguos de sonido entre los cuales destacan grabadoras y reproductores cilíndricos de sonido, fonógrafos, un telégrafo y radios de principios del siglo XX.” (Extraído el 10 de Mayo de 2010 desde <http://www.corpdicyt.cl/salajuliodelrio.htm>)