METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL

Claudio Alejandro Molina Díaz

Santiago de Chile, 2017

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL

Claudio Alejandro Molina Díaz

Registro de Propiedad Intelectual N° 184477 (2012)
Derechos Reservados

Santiago de Chile, Cuarta Edición, 2017

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PRESENTACIÓN	**5**
CAPÍTULO I **A MODO DE PRESENTACIÓN: ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ INVESTIGAR?**	**7**
CAPÍTULO II **CIENCIA Y MÉTODO**	**10**
CAPÍTULO III **ESCUELAS FILOSÓFICAS Y PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN**	**34**
CAPÍTULO IV **IDEARIO DE PROBLEMAS SUSCEPTIBLES DE SER ESTUDIADOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA**	**45**
CAPÍTULO V **LA PROBLEMATIZACIÓN**	**81**
CAPÍTULO VI **MARCO TEÓRICO Y MARCO DE REFERENCIA**	**84**
CAPÍTULO VII **LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL Y EL INFORME DE INVESTIGACIÓN**	**101**
CAPÍTULO VIII **ELABORACION DE UN DISEÑO DE INVESTIGACION DE TIPO ANALÍTICO-EXPLICATIVO BASADO EN EL METODO DE LA ENCUESTA SOCIAL**	**108**
CAPÍTULO IX **ELABORACION DE UN DISEÑO DE INVESTIGACION DE TIPO CUASI EXPERIMENTAL O EXPERIMENTAL**	**168**
CAPÍTULO X **ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BASADO EN EL PARADIGMA CUALITATIVO-INTERPRETATIVO**	**210**
ANEXO N° 1 **CARACTERÍSTICAS INTERNAS Y EXTERNAS PARA GENERAR UN INFORME DE INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL DE CALIDAD**	**263**
ANEXO 2 **PAUTA DE EVALUACIÓN** **XX ENCUENTRO NACIONAL Y VI INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES EN EDUCACIÓN (ENIN 2009)**	**265**
ANEXO N° 3 **PAUTA (RÚBRICA) DE EVALUACIÓN DE TESIS**	**270**
ANEXO N° 4 **DIEZ FORMAS DE LOGRAR QUE UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN SEA RECHAZADA**	**276**

ANEXO N° 5 **277**
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

ANEXO N° 6 **279**
SITIO WEB DE INTERES

ANEXO N° 7 **280**
ASPECTOS FORMALES DE PRESENTACIÓN DE UN INFORME DE INVESTIGACIÓN

ANEXO N° 8 **282**
IDEAS CENTRALES ACERCA DEL GRADO DE DESARROLLO ESPERADO DE LAS DISTINTAS PARTES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DE UN INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

ANEXO N° 9 **285**
PANORAMA DE LA ESTADÍSTICA

ANEXO N° 10 **342**
INSTRUMENTOS Y TECNICAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL

PRESENTACIÓN

Cuando tomamos conocimiento de las posibilidades de investigar como medio para entender mejor una realidad específica, en forma casi automática pensamos que es una tarea de especialistas de alto nivel, y se vienen a nuestra memoria destacados investigadores.

En la actualidad, en el área educacional, desde los años 90 del siglo recién pasado, nuestro país ha puesto como eje de las políticas educacionales, la calidad de los aprendizajes y la equidad en su distribución, que debiera ser del patrimonio de todos los alumnos en cada uno de los cursos y niveles de la estructura del sistema educacional chileno. Para ello, como es fácil comprender, es de suyo importante la calidad de los docentes en su desempeño profesional, y al mismo tiempo, la calidad del servicio educacional que se entrega en el establecimiento educacional como consecuencia de la gestión que allí se realiza.

Si consideramos las distintas realidades existentes en los centros educativos, es dable esperar diferentes comportamientos, tanto de los alumnos, como de los docentes y de la unidad educativa toda, que inciden en mayores o menores aprendizajes de los alumnos. ¿Por qué sucede esto? Es la pregunta espontánea que surge en quienes toman conocimiento de estas realidades, sean los alumnos, los profesores, los directivos, los padres, los sostenedores, y los diseñadores de políticas, entre otros.

Conocer y comprender estas realidades debe ser una responsabilidad que asuman profesores y directivos del centro educativo, de manera que con los antecedentes adecuados y oportunos se puedan tomar las medidas correctivas que resulten más efectivas.

Entonces, los profesores, más allá de la función que desempeñen en el centro escolar, debieran asumir una actitud investigativa como parte inherente a su función docente, pues ello le permitiría una mejor información para comprender los procesos de aprendizaje que están teniendo los alumnos, y esa comprensión, permitiría reorientar los procesos de enseñanza para posibilitar que efectivamente todos los alumnos aprendan y aprendan al máximo de sus potencialidades.

La ciencia investigativa es amigable y fácil de llevar a la práctica en los centros educativos, en la sala de clases, si se entiende que es una actividad que beneficia a todos y cada uno de los actores del proceso educativo.

Desarrollar esta acción es profesionalizar la labor de los profesores y de los docentes en general, pues actuamos sobre la base de conocimiento adquirido, conocimiento que nos facilita identificar distintas soluciones para las situaciones conflictivas; nos permite analizar cada una de esas alternativas para escoger aquella que es más eficiente y efectiva en la superación del “problema”, entendido éste como una situación que genera preocupación y que queremos superar. No siempre los problemas son “conflictos a resolver”, sino que también son situaciones que funcionan, pero que queremos que funcionen mejor.

El presente documento tiene la finalidad de acercar la investigación al profesor y demás profesionales vinculados con la educación en general porque cumplen funciones docentes o porque gestionan una institución que brinda servicios educacionales, para que la comprendan, y la asuman como una función propia y constante. Este comportamiento será un camino positivo en el mejoramiento de la calidad de la educación que se entrega en cualquier centro educativo, que realizan los profesores y los demás profesionales que asumen labores de docencia, y que asimilan los alumnos en el más alto nivel.

Finalmente, debemos entender que la mejora del trabajo docente es una constante que compromete a todos los que están involucrados en el proceso educativo, independiente de la función o rol que desempeñan y de las instituciones donde prestan servicios.

CAPÍTULO I

A MODO DE PRESENTACIÓN: ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ INVESTIGAR?

Para mirar la realidad

Existen cuatro formas de mirar la realidad, situación que nos plantea cada uno de los paradigmas de investigación que coexisten al amparo de diferentes escuelas filosóficas. Estos cuatros cristales para mirar la poli realidad, como productos del Hombre, lo están acompañando en cada una de las actividades de éste. Por esta razón, al interior de una institución u organización, para el mismo problema susceptible de investigar, puede haber, al menos, cuatro formas distintas de abordarlo.

La metodología de la investigación, está construyendo todo el sustrato conceptual como cualquier otra área que haya sido motivo de preocupación de la Humanidad, por lo que el problema metodológico constituye el marco de referencia, desde donde se analizan las escuelas filosóficas y los paradigmas de investigación. En este documento, se ha optado por un autor determinado (Gephart, 1973) para presentar una panorámica taxonómica que resume las estrategias para resolver problemas, que es conveniente que el investigador novato conozca.

Es conveniente que quien se inicia en las prácticas propias de la investigación, recree o revise la trama conceptual aceptada en relación con los elementos propios del método científico y los argumentos epistemológicos de la teorización en cualquier zona del conocimiento. A muchas de ellas, cuando han sido organizadas a partir de los hechos en leyes, principios y teorías, y cuando tienen clarificado su objeto de estudio, se las denomina **ciencias**.

La investigación genera conocimiento

El conocimiento aportado como producto de la función de investigar, está llamado a ser incorporado como aporte a la teoría, además que puntualmente contribuye al conocimiento de la realidad, sea que la interprete, la describa o la explique, según el paradigma de base por el que opte el investigador.

También es bueno y deseable que quien se inicia en la investigación social, se aproxime al conocimiento de los diferentes diseños de investigación que se han usado, para resolver los problemas que hace suyos, con el fin que opte por alguno de ellos, o bien, haga su propio camino, puesto que nada hay escrito en

metodología de la investigación que sea definitivo o inmutable. Como toda actividad del Hombre, los argumentos de la metodología de la investigación se están construyendo y reconstruyendo, en el trabajo diario de ésta.

La investigación responde a la necesidad de conocer

Cualquier investigación tiene su razón de ser en tanto genera conocimiento. Desde esta mirada, la investigación responde a la **necesidad de conocer**, lo que justifica esta actividad humana.

Se tiene la convicción de la necesidad de investigar en aquellos casos donde no existe información, o bien, si se estima que la información existente es incompleta o parcial, como también, si se sospecha que la información disponible acerca de un determinado fenómeno es de dudosa credibilidad.

Como sea, asistimos a un mundo dinámico, de naturaleza global, donde nuevos problemas susceptibles de resolver mediante la investigación surgen numerosos y acuciantes desde la realidad observada por el sentido común de las personas.

¿Cuándo se puede decir que una investigación es de buena calidad?

Una investigación puede ser considerada como de alta calidad, cuando además de resolver el problema levantado como objeto de estudio, el conocimiento que genera, recrea el estado del conocimiento actual (aporta a la teoría, recrea los conceptos, o logra ambas cosas). Pero también, será de calidad si desde su diseño (de sus objetivos, de las preguntas de interés, del universo de referencia y muestra bajo estudio, de sus métodos, instrumentos y técnicas), hace aportes al estado del conocimiento y a la instalación de nuevos temas para investigar y hasta de líneas enteras de investigación; y, también, una investigación puede considerarse de buena calidad en los casos en que, además de lo anterior, logra un uso práctico de los resultados que genera.

¿Para qué investigar?

Las instituciones y organizaciones que en el cumplimiento de su misión realizan programas, planes y acciones conforme a sus políticas, ciertamente debieran utilizar las herramientas de la investigación social y educacional, para generar conocimiento en relación con sus actividades. La investigación debiera proveer de los insumos que sustenten sus decisiones. Así, por ejemplo, tiene sentido hablar de aquella investigación que se realiza en apoyo al proceso de toma de decisiones. Este tipo, denominado comúnmente investigación evaluativa o investigación para la toma de decisiones, se inscribe en una investigación práctica, y aparece traslapada con las acciones propias de evaluación, de políticas y metas institucionales, de objetivos y metas de programas, proyectos y acciones.

Un puente entre proyectos de investigación, proyectos de desarrollo y acciones de evaluación

La evaluación, entendida genéricamente, responde a la necesidad de optar o de decidir. Los objetos de evaluación pueden ser políticas, programas, proyectos o acciones, o bien, instituciones y personas. La evaluación debe generar los insumos que posibiliten construir un juicio, que atribuya calidad a un determinado objeto de evaluación.

Si se requiere investigar, diseñamos, elaboramos e implementamos proyectos de investigación. Si se requiere evaluar, diseñamos, elaboramos y aplicamos métodos y técnicas que permitan obtener la información requerida para formarnos un juicio acerca de la calidad del objeto evaluado. Si se requiere modificar la realidad, porque alguna zona de ella es diagnosticada como débil y se necesita cambiar el estado de cosas, entonces diseñamos e implementamos proyectos de desarrollo o de intervención.

Se trata de cuestiones distintas. Si implementamos un proyecto de investigación, generamos conocimiento acerca de un objeto de estudio, de un determinado fenómeno de la realidad, que ahora conocemos más. Si implementamos un proyecto de desarrollo, intentamos dar cumplimiento a determinadas metas que, logradas, generan modificaciones a la realidad que intentamos cambiar. Si evaluamos, generamos los insumos requeridos para formarnos un juicio sobre un objeto, y decidimos.

El nexo entre proyectos de investigación, acciones de evaluación, y proyectos de desarrollo, es importante de destacar. Ambos tipos de proyectos, así como la evaluación, se nutren del mismo repertorio de métodos, instrumentos y técnicas disponibles, para el tratamiento de los datos, sean éstos cualitativos o cuantitativos. Tales herramientas, como los test, las encuestas, los grupos focales, entrevistas y pautas de registro, entre otros instrumentos y técnicas, en cuanto a su utilización, dependerán obviamente del problema de la investigación, de la situación de la realidad que se pretende modificar o del objeto a evaluar. Como parte de la cultura compartida, estas herramientas a su vez pueden ser componentes de diseños cualitativos, cuantitativos o mixtos, tanto de investigación, como de evaluación, que responden a diferentes opciones paradigmáticas.

CAPÍTULO II
CIENCIA Y MÉTODO

2.1 EL PROBLEMA METODOLÓGICO

Debido quizás al prestigio actual de la lógica y de la epistemología, se ha difundido el criterio de que hasta una correcta metodología puede asegurar el éxito de una investigación. Si bien hay que admitir que esta afirmación es inexacta, fuerza es que reconozcamos la importancia del método en todo trabajo científico. Antes de definir qué es la metodología, conviene especificar que esta palabra se puede utilizar con dos significados y, en ambos casos, su sentido tiene relación con el estudio del método. En efecto, hay una disciplina llamada metodología que es, en realidad una rama de la pedagogía, pues se ocupa del estudio de los métodos adecuados para la transmisión del conocimiento. Así por ejemplo, esta metodología expone, analiza y valora los distintos métodos usados en la enseñanza de la matemática, el lenguaje o la música, en los distintos niveles y modalidades de la enseñanza (inicial, primaria, secundaria científico-humanista o técnico-profesional, terciaria (centros de formación técnica, institutos profesionales, universidades).

Un problema metodológico, en el sentido indicado, sería por ejemplo, el determinar cuál es el procedimiento más apropiado para enseñar la matemática en la escuela primaria, secundaria o universitaria. Así, es fácil ver que la noción del número natural deberá presentarse por distintos medios pedagógicos cuando se transmite esa noción a niños en edad escolar que cuando se enseña a jóvenes del cuarto medio. Si atendemos a los aspectos psicopedagógicos pertinentes, habrá que usar la intuición sensorial (e incluso el juego) en la escuela básica. En cambio, en la enseñanza media, el método adecuado será un pertinente equilibrio entre la intuición y la lógica. Finalmente, en la universidad, conviene utilizar extensamente el método deductivo, la formalización más estricta. Incluso en el nivel más alto de la enseñanza, hay que distinguir la finalidad de la enseñanza de esta ciencia, para adecuar la metodología. Por ejemplo, en las escuelas técnicas interesa, fundamentalmente, el manejo de algoritmos fácilmente aplicables, así como resulta conveniente formular problemas y ejercicios en gran cantidad.

Otro ejemplo de problema de metodología de la enseñanza es el estudiar los métodos y las técnicas adecuadas, en especial para enseñar una lengua extranjera. Dos nuevos procedimientos deberán ser probados por los metodólogos: el uso de los laboratorios y los métodos estructuralistas. Incluso si la investigación metodológica estuviera suficientemente desarrollada, debería estar en condiciones de opinar autorizadamente acerca de la validez de las técnicas subliminales en la enseñanza de los idiomas. Para saber si es posible aprender una lengua extranjera mientras se duerme, no sólo hay que conocer esa lengua; hay que dominar, además, ciertos problemas didácticos y estar informado

de los resultados de las investigaciones neuropsicológicas acerca del sueño y de las neurociencias acerca del funcionamiento del cerebro.

Hay una segunda manera de entender la palabra metodología y ésta es la que aquí nos interesa especialmente: el estudio analítico y crítico de los métodos de investigación y de prueba. Desde este punto de vista podemos definir la metodología como la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación. La tarea fundamental de esta disciplina será evaluar los recursos metodológicos, señalar sus limitaciones y, sobre todo, explicitar sus presupuestos y las consecuencias de su empleo. Podría afirmarse que si bien es cierto, la metodología no es una condición suficiente para el éxito de una investigación resulta, sin duda, una condición necesaria (en el sentido matemático del término).

Sin embargo, sólo se habrá delimitado perfectamente el sentido de la palabra si se distinguen dos expresiones de significaciones vecinas: técnica y método. Entre el método y la técnica hay una diferencia semántica análoga a la que se distingue entre género y especie. Puede definirse el método como un procedimiento, o un conjunto de procedimientos, que sirven de instrumento para alcanzar los fines de la investigación; en cambio, las técnicas son medios auxiliares que concurren a la misma finalidad.

El método es general, las técnicas son particulares; por eso, algunos autores definen primero las técnicas, y luego, generalizando, llegan a la noción de método.

Considere algunos ejemplos: en biología, la observación y la experimentación son métodos, pero la coloración del tejido nervioso con sales de plata es una técnica. En el campo de las ciencias humanas, pueden considerarse métodos al psicoanalítico o al reflexógeno, en cambio el uso de palabras inductoras en la psicoterapia o de luces y sonidos en reflexología son, simplemente, algunas técnicas. Así, el método es un procedimiento general, basado en principios lógicos, que puede ser común a varias ciencias; una técnica es un medio específico usado en una determinada ciencia o en un aspecto particular de ésta. El método deductivo se usa en la lógica como en la matemática o la física teórica; en cambio, las técnicas observacionales usadas en la psicología social son propias de este aspecto especial de la investigación que, de paso, permite inductivamente elaborar teoría desde los datos.

En síntesis, la metodología sólo puede ofrecernos una compresión de ciertos métodos y técnicas que han probado su valor en la práctica de la investigación, pero de ningún modo nos asegura el éxito de la misma; sirve para desbrozar el camino de los obstáculos que pueden entorpecer el trabajo científico.

2.2 ESTRATEGIAS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS: TAXONOMIA

El investigador experimentado, tiene claro cuál es su problema y en qué contexto se está moviendo. Pero quien comienza a caminar en la investigación, generalmente tiene gran confusión, especialmente en lo que se refiere a los tipos de investigación que responden a diferentes necesidades, las estrategias operacionales y los procedimientos, estadísticos y no estadísticos, asociados al procesamiento de los datos cuantitativos y cualitativos.

Una excelente visión aclaratoria para el principiante, es la de William Gephard, que aparece esquematizada en el libro *Educacional Research, A estructure of inq*uiry, de Charles Hopkins[1].

Gephart distingue cuatro niveles en su análisis:

Nivel I Aquí destaca el papel de la filosofía de la ciencia que nos entrega una visión de lo que es la estructura de las ciencias y su método. Es el nivel más grueso en este análisis y la base para el despliegue de los niveles restantes. Incluye los paradigmas de la investigación y el pensamiento de las escuelas filosóficas, que constituyen el marco de referencia de los paradigmas.

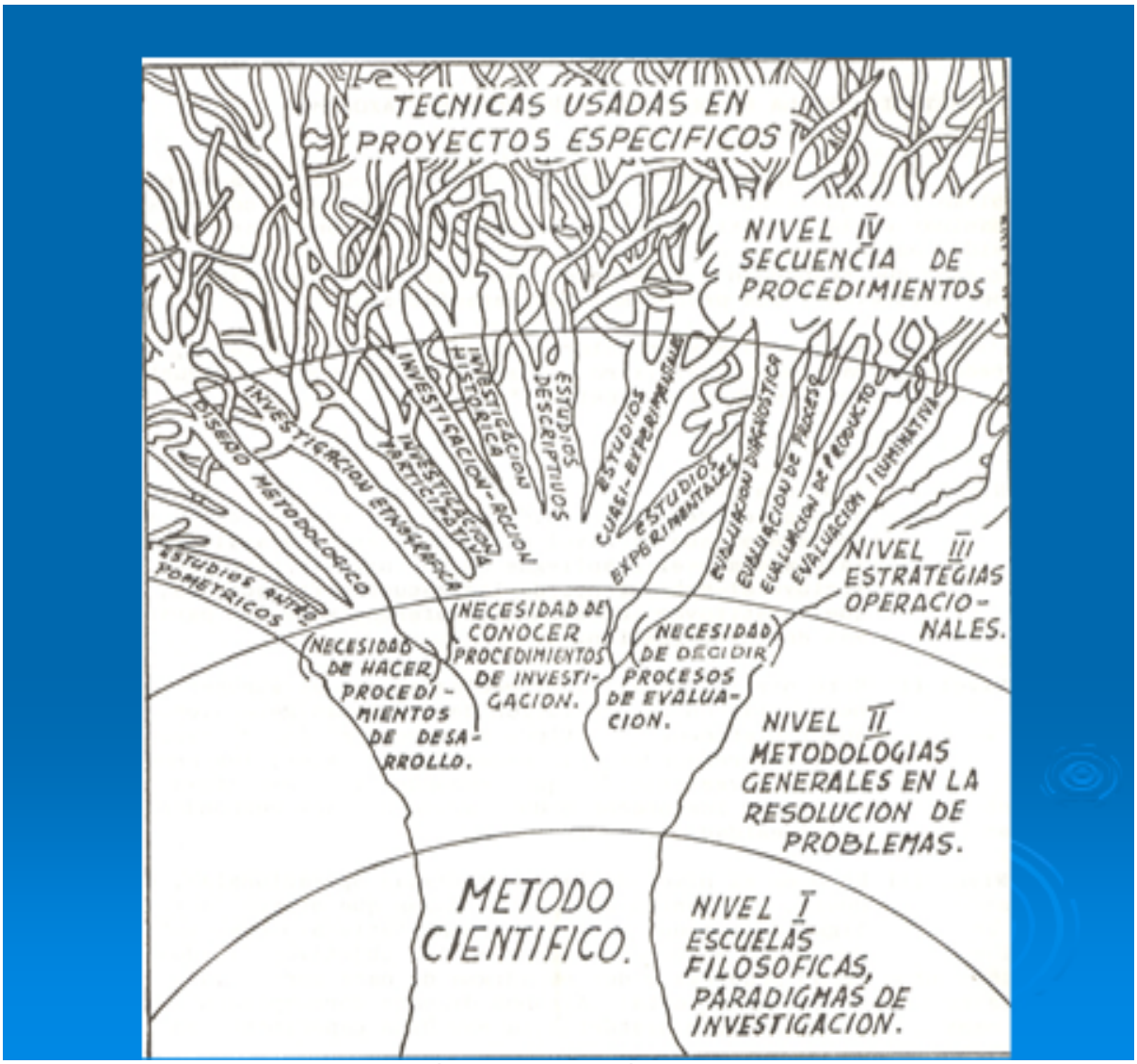
Nivel II Este nivel abarca las metodologías que se suponen como necesarias en la resolución de problemas generales. El autor distingue tres tipos de procesos: los de desarrollo, que responden a la necesidad de hacer; los procesos de investigación, que responden a la necesidad de conocer; y los procesos de evaluación, que responden a la necesidad de optar (decidir o elegir).

Nivel III Este es el nivel de las estrategias operacionales, es decir, del abanico de posibilidades que ofrece la investigación a modo de diseños cuantitativos o cualitativos, cuya elección depende de los objetos fijados ante un problema y del paradigma de base por el cual el investigador opta. Algunos diseños corresponden a una investigación histórica, estudios experimentales o cuasi-experimentales, estudios descriptivos, estudios etnográficos, estudios naturalísticos, estudios de casos, investigación endógena, etc.

Nivel IV Este es el nivel que corresponde a la secuencia de procedimientos. Se incluyen aquí los métodos y las técnicas, estadísticas y no estadísticas, usadas en proyectos específicos, que permiten compilar y sistematizar los datos.

[1] Hopkins cita a William Gephart y colaboradores, haciendo referencia al texto “Similarities and differences in the research and evaluations processes”, Phi Delta Kappa, USA, 1973.

El siguiente esquema permite visualizar gráficamente, los cuatro niveles de la taxonomía que propone Gephart.



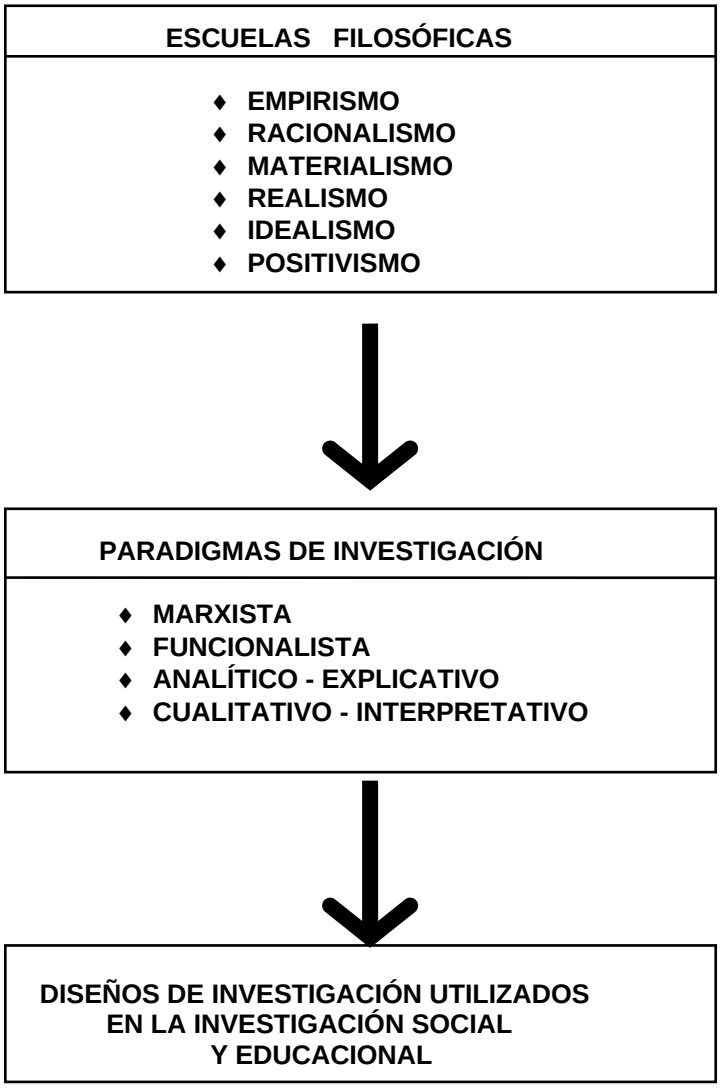
Fuente: Molina, C. (1992). Investigación educacional básica en el aula. Mineduc, Cpeip, Santiago, Chile. Ppdd, Código 330, tercera edición.

En los diseños que privilegian lo cuantitativo, la sistematización de los datos incluyen tabulación, preparación de tablas y gráficos, etc. El análisis de datos consiste en hallar los estadígrafos (estadísticos) relativos a tendencia central, variabilidad, asimetría, etc. (estadística descriptiva) o en hacer inferencias para una población, hacer estimaciones comprobar hipótesis, tomar decisiones respecto al margen de error aceptable, etc. (estadística inferencial).

En los diseños que privilegian lo cualitativo, la misma naturaleza de los datos, su cantidad y la opción paradigmática, contribuyen a que no existan cánones

aceptados en el sentido de reglas compartidas para obtener conclusiones y verificar su solidez. Sin embargo, son abundantes los aportes de diversos autores para clasificarlos, adscribirlos a categorías que se construyen, analizarlos o interpretarlos: técnicas de clasificación, jerarquización, organización de datos en matrices o redes, análisis de dominios, análisis semántico, etc.

En el diagrama siguiente, se muestra la relación entre las diferentes escuelas filosóficas, los paradigmas de base y los diseños de investigación. Los contenidos respectivos, serán desarrollados bajo esa misma secuencia.



2.3 EL PROBLEMA DE LA CIENCIA

Desde que la especie humana apareció en la tierra, ha asistido a una interminable sucesión de acontecimientos, tanto en calidad de observador como sujeto de aquellos. La mayor parte de nuestra vida se emplea en enfrentarse con los acontecimientos o en iniciar acontecimientos.

En la actualidad se dispone de métodos más o menos rigurosos -a veces, sofisticados- para manejar y entender acontecimientos. Desgraciadamente, no siempre podemos dar cuenta de todas las interrogantes que nos planteamos.

El eterno problema de una persona que hace ciencias es contestar ciertas interrogantes, con aquello que le corresponda como consecuencia lógica. Por ejemplo, si preguntamos por el ¿Qué....?, debemos dar paso a una descripción; al ¿Cómo...?, prosigue un procedimiento; a los ¿Por qué...? les sigue una causa o un conjunto de ellas. En ciencias, aun cuando es posible plantear los ¿Para qué....?, se obtienen respuestas variadas y generalmente estériles, en cuanto no permiten avanzar en la investigación. Contestar este tipo de preguntas significa adentrarse en el terreno de la teleología (el estudio de los fines), en donde la respuesta depende más de lo que somos, que del tratamiento lógico de la información disponible.

Sin embargo, para tranquilidad de todos, es el Hombre con sus creencias y prejuicios, con sus bondades y limitaciones -en suma, con su filosofía de vida- el que hace ciencia. Y es su sentido común, que no es tan común, el que indicará la relevancia de cualquiera de estas preguntas durante la investigación de acontecimientos, naturales o inducidos.

2.3.1 ¿QUE ES CIENCIA?

Una de las interrogantes más formidables en términos de teoría del conocimiento es preguntarnos: ¿Qué es ciencia?

Las ciencias tienen que ver con el conocimiento, en cuanto el Hombre adquiere datos sobre su naturaleza y su historia. Esto nos remite a considerar la ciencia como un desarrollo histórico del conocimiento. Por otro lado, esta relación parece existir al analizar la ocurrencia de algún tipo de conocimiento que sólo es posible en determinados momentos históricos en un complejo contexto.

Aparentemente, el Hombre, por su escaso desarrollo instintivo, ha pretendido desde siempre modificar la naturaleza - su entorno - con el fin de lograr un medio más habitable. Surgida la necesidad de obtener conocimiento, comenzaron las acciones de la Humanidad, principalmente basadas en el ensayo y el error, cuya consecuencia ha sido un tipo de conocimiento que, por repetición, se ha asentado en el tiempo.

Cada individuo va tomado elementos de la cultura compartida, de modo que maneja algún conocimiento que le permite desenvolverse en su medio. Este conocimiento puede ser de dos formas: vulgar o científico. Cada uno de ellos tiene características distintivas, aún cuando ambos confluyen a modo de objetivo al tratar de entender la realidad.

Mientras que el conocimiento vulgar es subjetivo, superficial, sensitivo, acrítico, no sistemático, el conocimiento científico es objetivo, profundo en relaciones conceptuales horizontales y verticales, crítico y sistemático.

Existe una tesis que tiende a explicar lo que es ciencia, como un sistema cartesiano en donde el desarrollo de ella está representado por una curva ascendente, al graficar cantidad de conocimiento versus tiempo.

Este conocimiento nuevo, proviene de la actividad de los científicos cuyo quehacer está más bien embebido del binomio hechos-experiencia y del proceso científico que implica el medir, que de las especulaciones, la idea, las categorías o el clasificar. Este quiebre, producido en el Renacimiento, constituye el punto de partida para la acumulación de conocimiento, que ha sido más evidente en las denominadas ciencias fácticas.

Algunos filósofos coinciden en postular que las ciencias se desarrollan a saltos y que en determinados momentos, el conocimiento, como cuerpo, está en crisis por acumulación variada. Es en estos momentos cuando ocurre la ruptura epistemológica que origina una suerte de síntesis y abstracción de todo el conocimiento surgido en la línea de la experiencia a partir de los hechos.

En las ciencias fácticas, estas síntesis dan lugar a las teorías que explican sectores de extensión variable en la línea de la experiencia y que constituyen los pilares del andamiaje teórico de cada ciencia.

Puesto que cada hecho es una observación empíricamente verificable y una teoría relaciona un conjunto de hechos de algún sector de la experiencia, las **ciencias** pueden considerarse como **sistemas teóricos-empíricos, en donde el conjunto de proposiciones de cada teoría que relacionan los hechos de la experiencia, intentan explicar un sector de ella.**

Uno de los aspectos pintorescos de las ciencias visto superficialmente, pero de un profundo rigor epistemológico en filosofía de las ciencias, es aquel que considera necesarios para "hacer ciencias" una serie de supuestos básicos, imposibles de probar mediante los métodos que las ciencias emplean. Tales supuestos básicos son:

a) el mundo existe, es decir tiene realidad.

b) el mundo es susceptible de ser conocido a través de nuestros "sentidos"

c) los fenómenos se dan (ocurren) conectados causalmente.

Dejemos a los filósofos el problema de dilucidar si existe una o más ciencias; asentemos, sin embargo, la creencia que las limitaciones del Hombre lo imposibilitan para aprehender toda la realidad. Bajo este argumento, es válido pensar que las Ciencias Naturales o Fácticas (Biología, Física, Química), como las Ciencias Humanas (Sociología, Psicología, Historia y también la Educación, entre otras), explican apenas sectores de la realidad. Cada una de ellas, aparece a nuestros sentidos, fácticamente traducida en hechos y también en ideas que constituyen su estructura teórica.

A continuación se analizan las estructuras teóricas de algunas de las "ramas" del saber único, al decir holístico.

2.3.2 LA CIENCIA DE LA BIOLOGIA

La Biología como conocimiento organizado, probablemente se inició en Grecia; griegos y romanos describieron las numerosas variedades de plantas y animales conocidos en aquella época. Posteriormente, otros aportes han contribuido a esta ciencia.

El siglo XIX puede considerarse como el de las grandes síntesis en la Biología. El aumento de innumerables hechos y sus explicaciones, ambos de complejidad variable y temática diversa, estudiados por miles de científicos, produjo finalmente la ruptura epistemológica que generó a la Biología tal como se la conoce.

Esta concepción hace ver a la Biología formada por tres grandes pilares, tres grandes teorías, tres columnas formidables, cuyo material de construcción la constituyen pequeños granitos: Cada uno de los aspectos analizados en la experiencia que han generado apenas un punto en la estructura del conocimiento.

Tales teorías sintetizan grandes aspectos. La Teoría Celular lograda por la síntesis del botánico Schleiden y el zoólogo Schwann hacia 1839, resume en unos cuantos principios, todo lo relacionado con la célula. Tales principios consideran a la célula como la unidad de estructura, de función, de reproducción, de adaptación y de evolución de los seres vivos.

La Teoría de la Herencia Particulada, cuya paternidad se le atribuye a Mendel (1866), explica la transmisión y permanencia en el tiempo de las características de los individuos a través de las generaciones. Los principios que subyacen a esta teoría, sólo fueron conocidos después de 1990, cuando Correns, de Vries y von

Tschesmark redescubrieron, en forma independiente, en países y con materiales distintos, las leyes enunciadas por Mendel.

Otras de las grandes ideas en Biología es la Teoría de la Evolución, lograda tras un largo trajín desde Tales hasta Darwin y Lamarck (1859) y que explican el cambio experimentado por las distintas especies de organismos a partir de ancestros comunes, desde tiempos remotos.

La Biología como ciencia, es relativamente nueva. Apenas poco más de un siglo si recordamos los años de las grandes síntesis (1839, 1859, 1900). Sin embargo, la verdadera explosión del conocimiento, tanto en horizontal como en vertical, ha sido magnífica, tanto así, que la impotente mente del hombre se ha visto en la necesidad de imponer el análisis para lograr, apenas, la compresión de parcelas del conocimiento. Así, se han generado como ramas del conocimiento la microbiología, la biología molecular, la anatomía, la fisiología, la botánica, la embriología, y la ingeniería genética, por nombrar algunas.

A pesar que la acumulación del conocimiento continúa, los nuevos hallazgos que, gracias al avance tecnológico han solucionado parte de la falencia sensorial del hombre que quiere dar cuenta racional del mundo y de las cosas, sólo afianzan en el tiempo cada una de las teorías citadas.

2.3.3 ESTRUCTURA DE LA SOCIOLOGIA

A esta ciencia social se le llama global, pues estudia el conjunto de actividades de uno o varios grupos sociales, sean éstas: ecológicas, demográficas, económicas, políticas, jurídicas, morales, religiosas, estéticas, etc.

Es posible distinguir tres categorías en ciencias sociales globales: la sociología familiar, sociología de los pequeños grupos y sociología de los grupos intermedios; la sociología de las colectividades (etnología y sociología de las naciones) y la sociología general (sociología general histórica o relativa: sociología del conocimiento, filosofía de la historia y la sociología de las civilizaciones); sociología general sistemática: tipologías generales, teorías generales.

Respecto a las teorías generales de la sociología, existen al nivel de cada categoría de grupos sociales y hay acuerdos generales sobre algunas de ellas. Son difíciles de hallar en el nivel de cada "civilización" y no existen teorías en el plano de una cosmogonía de conjunto, aplicable a todas las civilizaciones, a todos los grupos y a todas las ciencias sociales particulares (geografía humana, demografía; sociologías particulares: economía, ciencia política; sociologías del derecho, religiosa, moral, del arte, etc.).

Por el carácter relativo de los fenómenos sociales, se comprende la imposibilidad de una tipología general a causa de su carácter formal y esquemático. Pero un sistema de explicación del conjunto de los fenómenos sociales no puede tener

igual naturaleza. Muchas teorías generales conservan todavía un carácter estático y absoluto, incompatibles con la relatividad de los fenómenos sociales. Esta relatividad deja lugar a dos tipos de teorías generales; el primero consiste en aplicar la conexión existente entre diversas civilizaciones y culturas a través de la historia y corresponde a los objetivos tradicionales de la filosofía de la historia, que entonces pasarían del plano de la filosofía al de la sociología.

El segundo, corresponde al terreno social a lo que la teoría de la relatividad general es en el terreno físico: consistiría en definir un sistema general de transposición que permitiera pasar de las leyes de un universo social ("civilización)" a las de otro. El primer tipo de teoría no está desligado de la filosofía de la historia y, el segundo, apenas comienza a ser objeto de investigación.

Se dice que ciencias como la Biología, la Física y la Química son jóvenes, puesto que sus inicios como tales, datan de apenas un siglo. Sin embargo, al lado de las ciencias humanas como la Psicología, la Sociología y otras, se constituyen en áreas del conocimiento con gran desarrollo. Esto queda a la vista al comparar las leyes, los principios y las teorías, que en el campo de las ciencias humanas se caracterizan, en general, por ser fragmentarias y aisladas.

En cambio, las grandes abstracciones de las ciencias fácticas ya se han asentado en el tiempo; los descubrimientos actuales en estas áreas del conocimiento no hacen sino confirmarlas y aumentar de paso el conocimiento, que va cada vez más al detalle, a lo microscópico, con la ayuda del desarrollo de tecnologías cada vez más sofisticadas y más precisas (examen de ADN, ingeniería genética, radiación de células cancerosas, acción química de hormonas, estructura de moléculas y síntesis de ellas en el laboratorio, etc.).

Si a las ciencias Física, Química y Biología aquí se le ha dado el calificativo de “jóvenes”, se puede decir, sin temor a equívocos, que las ciencias humanas están todavía “en pañales”.

Algunos pensadores postulan que lo que caracteriza a toda ciencia son: el objeto de estudio y sus teorías. He aquí una pregunta interesante y que daría lugar a una “lluvia de ideas” tras la búsqueda de la respuesta si se reuniera a un grupo de docentes y estudiantes: ¿Es la educación una ciencia?

2.3.4 UN BOTÓN DE MUESTRA EN RELACIÓN CON LA PSICOLOGÍA

Solo considerando una zona de la denominada Psicología humanista, se puede ver cuánto más de tiempo habrá que esperar para que ella se constituya en una ciencia con una estructura teórico-conceptual que incorpore en forma sistemática toda esta área del saber.

La psicología humanista surge en los años setenta y ochenta como respuesta, alternativa o reacción a las dos corrientes que dominaban hasta entonces la psicología: el psicoanálisis y el conductismo. Basada en una nueva concepción integral del ser humano que rebasa el racionalismo y determinismo de la antigua escuela, la psicología humanista se desarrolla en variadas ramas u orientaciones, lo que impide reconocer un modelo único o considerarla como una nueva escuela, sino más bien como una nueva orientación hacia la psicología cuyas variantes tienen en común una nueva concepción del ser humano con base filosófica en el existencialismo y la fenomenología (Reeduca.com, 2015):

- El ser humano es un ser global que debe ser considerado como un todo en el que figuran y convergen: sentimientos, pensamientos, conductas, acciones.
- Las conductas del ser humano son intencionales y tienen sentido desde la perspectiva material como desde la perspectiva personal de dignidad y libertad.
- Toda la existencia humana se desarrolla y transcurre en un contexto interpersonal, este contexto interpersonal es necesario e importante en el desarrollo individual pero teniendo en cuenta la individualidad del ser humano en las relaciones sociales.
- Los hombres son seres o personas autónomas, dentro de las relaciones existenciales de interpersonalidad tienen la capacidad de tomar sus propias decisiones y de asumir sus responsabilidades dentro de las relaciones interpersonales.
- La autorrealización es la tendencia inherente a las personas, es lo que produce la individualidad y el crecimiento e indiferenciación personal.
- La experiencia interior del ser humano es vivenciada como personal y con un significado que es producido por la propia persona, este significado a sus experiencias y vivencias son ejes fundamentales del desarrollo y de las percepciones personales que sobre uno mismo las personas desarrollan.

Las principales corrientes de la psicología humanista son (www.reeduca.com, 2015):

1.- Enfoque existencialista: Los representantes de la corriente existencialista dentro de la psicología humanista son: Bingswanger, May y Laing, autores con una fuerte influencia de la filosofía existencialista y fenomenológica, especialmente la influencia de Sartre y Husserl.

2.- El enfoque transpersonal o psicología transpersonal de Maslow, fue además el que inició la corriente o enfoque humanista dentro de la psicología. El concepto fundamental en la psicología de Maslow, es la auto realización.

3.- La psicología humanista y la psicoterapia humanista de Rogers es la más conocida y la más influyente dentro de la psicología humanista. Es conocida

como terapia no directiva y centrada en el paciente y se fundamenta en dos conceptos básicos:

- Confianza total en la persona del paciente: Se trata de transmitir empatía y entender la experiencia del paciente y de su mundo, para poder comprenderle; y
- Rechazo total al papel directivo del terapeuta.

4.- Logoterapia. Corresponde al enfoque humanista denominado Logoterapia de Frankl. El concepto básico de Víctor Frankl es el sentido de la vida, la pérdida del sentido de la vida genera neurosis y patologías; el terapeuta tiene como objetivo, promocionar y favorecer que el paciente logre restaurar o generar un sentido a la vida.

5.- El Análisis transaccional de Eric Berne, es un enfoque de origen psicoanalítico, la terapia transaccional centra la ayuda terapéutica en la restauración del potencial existencial original en el ser humano, de confianza en la persona. El núcleo de la psicología transaccional y de la terapia de Análisis transaccional es trabajar con los estados del yo.

6.- Enfoque bioenergético de Lowen, con raíces en los postulados de Wilhem Reich dentro de la corriente psicoanalítica y su propuesta del análisis del carácter. El carácter entendido como la máscara que cubre a la persona para poder convivir con los impulsos derivados de los instintos y evitar así la neurosis... Los conflictos y tensiones se manifiestan en el cuerpo y deben tratarse mediante ejercicios, que permitan liberar tensiones.

7.- El psicodrama dentro de las teorías humanistas está relacionado con la patología que surge cuando las personas admiten roles inadecuados y además los convierten en roles rígidos que van dañando a la persona. Para eliminar las patologías, es necesario realizar psicodramas, o psicoterapias que permitan deshacerse de esos roles y asumir otros adecuados

2.4 EL MÉTODO CIENTÍFICO Y LA INVESTIGACIÓN

Básicamente, el método científico consiste en una serie de pasos lógicos, que corresponden a:

a) Identificar o detectar problemas;

b) Buscar vías alternativas de solución para ellos; y

c) Solucionar los problemas detectados, si ello es posible.

Cada tipo de problemas requiere un conjunto de métodos y técnicas especiales, que son importantes a una etapa en particular de la investigación científica de ellos. El método general de la ciencia, en cambio, es un procedimiento que se aplica al ciclo completo de la investigación, en todo tipo de problemas de conocimiento.

La mejor manera de aprender cómo trabaja el método científico, es incorporarse con una actitud inquisitiva, en una investigación lo suficientemente amplia como para asegurarse de que los métodos y las técnicas especiales no ensombrecen el panorama general. Por sobre todos los métodos y las técnicas especiales utilizadas en una investigación, existe un patrón único de pensamiento: el método científico.

Aún cuando es el sentido común lo que dirige nuestra acción en cualquier investigación, es posible señalar las principales etapas que representan la aplicación del método científico en una investigación (Mario Bunge; *Scientific Research*; Springer-Verlag, Berlín; Heidelberg, New York, 1970):

1. Formular preguntas bien especificadas y probablemente fructíferas;

2. Diseñar hipótesis fundadas y verificables, como respuestas a las preguntas;

3. Derivar consecuencias lógicas de las suposiciones;

4. Diseñar técnicas para verificar las suposiciones;

5. Poner a prueba las técnicas desde el punto de vista de la relevancia y de la confiabilidad;

6. Llevar a cabo las pruebas e interpretar los resultados;

7. Evaluar la veracidad de las suposiciones y la fidelidad de las técnicas; y

8. Determinar los dominios dentro de los cuales son válidas las suposiciones y las técnicas; formular los problemas nuevos que surjan de la investigación.

La importancia de una investigación se mide por los cambios que provoca en el cuerpo de conocimientos y por los nuevos problemas que propone a la comunidad de estudiosos.

El método científico es recursivo. La ciclicidad que se da en el pensamiento científico, válido para los distintos tipos de investigación, hace que muchas veces el investigador vuelva al punto anterior, introduciendo mejoras en cualquier aspecto de su investigación. Esto explica, por otro lado, que muchos problemas han quedado así, enunciados como tales; o se ha avanzado hasta formular las hipótesis; o se ha quedado hasta concebir un experimento; etc.

En el mundo de lo fáctico, la contaminación ambiental por plásticos, la causa que determina el cáncer y la forma de combatir al virus VIH que provoca el SIDA, son problemas sobre los cuales se está experimentando mucho, sin que aún se llegue a resultados positivos, por lo que se sigue experimentando...

En el mundo de las ciencias humanas se desconoce cómo la persona aprende, qué mecanismos estructurales y fisiológicos operan en lo que se denomina la memoria, las disfunciones cerebrales mínimas y severas, el análisis y la síntesis; recién se comienza a hablar con propiedad de los hemisferios cerebrales derecho e izquierdo y su relación con las funciones humanas, así como de los tipos de "inteligencia", etc. Apenas comenzamos a conocer los mecanismos que operan cuando se integra una persona a un grupo y, menos aún, sabemos acerca de los mecanismos que llevan a los individuos a incorporar una norma a sus pautas de conducta.

Acerca del método científico, teñido de todo este relativismo propio de la generación y acumulación variada del conocimiento en la zona de las ciencias humanas, no obstante, es posible hacer una serie de recomendaciones útiles, especialmente dirigidas a los investigadores novatos, las que se describen en el punto siguiente.

2.5 RECOMENDACIONES UTILES

No existen reglas fijas, ni menos infalibles, que dirijan una investigación. Sin embargo, a modo de ejemplo, se pueden señalar algunas normas obvias del método científico:

a) Formule su problema en términos precisos y desde el comienzo, en forma específica.

Por ejemplo, no pregunte ¿Por qué fracasan los alumnos en su estudio? Por el contrario, plantéese preguntas como ¿Qué factores influyen en la repetición de los estudiantes de la educación básica en Chile?, lo que circunscribe el campo de acción de la investigación y señala lo que este trabajo debe aportar a modo de producto.

b) Intente formular conjeturas definidas y con cierta base, más que corazonadas audaces o aisladas.

Por ejemplo, no piense usted en que la vestimenta de los alumnos, como el uso de la corbata en los varones y de "jumpers" en las mujeres u otros aspectos pueden influir en la repetición de curso o reprobación. Con seguridad, nuestro sentido común seleccionará algunas variables que probablemente expliquen, en algún grado, la repetición, tales como: ubicación geográfica de la escuela (rural-urbana); número de alumnos por

curso; calidad del profesor; textos de estudios disponibles; tamaño de la escuela; nivel socioeconómico de los alumnos; desarrollo mental de los alumnos; problemas de aprendizaje; clima organizacional de la unidad educativa; etc.

c) Pregúntese por qué la respuesta debe ser lo que es y no otra.

No se contente con encontrar generalizaciones acordes con los datos, sino trate de explicarlas o interpretarlas sobre la base de leyes ya establecidas o modelos consistentes.

Estas y otras reglas del método científico están lejos de ser infalibles y, por lo mismo, deben mejorarse. Ellas han crecido junto a la actividad científica y son - como productos del Hombre - perfectibles. Todavía más, no podemos esperar que las reglas del método científico reemplacen a la inteligencia.

La formulación de preguntas astutas y fértiles, la construcción de teorías poderosas y profundas, el diseño de pruebas rigurosas y originales, por nombrar algunas acciones, no pueden estar regidas por reglas. Postular lo contrario, significaría que cualquiera puede llevar a cabo investigaciones.

La metodología de la investigación puede proporcionar algunas ayudas para detectar errores, pero no es el sustituto de la creación original ni nos ahorra todos los errores.

d) Someta sus suposiciones a pruebas duras, más que fáciles.

Por ejemplo, en el estudio sobre la repetición se supone que ésta es mayor en los primeros grados de la educación general básica. Es obvio que la validación de esta suposición es más fuerte o de mayor rigor si la muestra seleccionada es representativa del universo que se estudia (toda la población estudiantil de enseñanza básica). En este sentido es importante y conveniente estudiar el efecto que tienen, separadamente y en conjunto, las variables consideradas útiles para el estudio. Una muestra poco representativa incluiría algún tipo de sesgo no deseable para el investigador.

e) No pregone que una hipótesis satisfactoriamente confirmada por los datos es verdadera; considérela a lo más, como parcialmente verdadera.

Si sus datos muestran que en cursos pequeños la repetición es mayor, usted ha confirmado la suposición en la muestra analizada y nada más. Lo más probable es que solo la experiencia y otras investigaciones, anteriores y posteriores, le puedan indicar hasta donde es posible generalizar sus hipótesis sustentadas por los datos.

Mayoritariamente, los científicos adoptan un procedimiento de ensayo y error respecto a las reglas de la investigación. Aquellas que resultan efectivas pasan, silenciosamente, a ser parte de la rutina diaria y, por lo mismo, están incorporadas al acervo del investigador.

Lo que caracteriza a la ciencia es el método científico, pero éste no es infalible. Puede ser mejorado tanto por la evaluación de sus resultados, como por el análisis deliberado. El método científico, tampoco es autosuficiente, puesto que opera sobre un cuerpo de conocimientos en constante enjuiciamiento crítico.

2.6 EL PROBLEMA

Un fragmento de investigación científica consiste en la manipulación de problemas sugeridos ya sea por el análisis crítico de una zona del conocimiento o por el examen de experiencia fresca a la luz de lo que se conoce o de lo que se supone.

La lista de problemas potencialmente aptos para la investigación es amplísima. En lo social, el campo es tan vasto como el de la propia conducta social.

El investigador, contagiado por la curiosidad científica, puede estar interesado en temas que ya han sido estudiados con alguna extensión. También puede desear la comprobación de determinadas predicciones basadas en sistemas teóricos altamente perfeccionados.

Los problemas se resuelven inventando conjeturas, las que si son verificables y tienen alguna base, pasan a denominarse hipótesis científicas. A su vez, algunas hipótesis científicas, eventualmente, son elevadas a la categoría de leyes, cuando se supone que reproducen patrones objetivos. Las leyes son sistematizadas en teorías.

El proceso creativo en la ciencia, empieza con el reconocimiento de problemas y culmina con la construcción de teorías, las que conducen, a su vez, a nuevos problemas, de entre los cuales hay aquellos que ponen a prueba las teorías.

Algunas preguntas básicas respecto al problema de la investigación son:

* ¿Está enunciado el problema con claridad?
* ¿Por qué realizar esta investigación? (Fundamentación).
* ¿Para qué realizar esta investigación? (Justificación).
* ¿A quién le importa que esta investigación se realice? (Pertinencia).

* ¿Podemos hacer esta investigación? (Viabilidad o factibilidad).

* ¿Qué complejidad tiene el problema?, ¿qué variables y/o categorías guardan relación con el problema?

* ¿Ha elaborado una sólida estructura teórica y/o conceptual que le permita definir y analizar el problema?

* ¿Cuáles serán las limitaciones del estudio dado el enunciado del problema?

La investigación eficaz no consiste en jugar con los instrumentos y técnicas científicas para obtener una cantidad de estadísticas sin sentido, una acumulación de datos y una colección de generalizaciones plausibles, que no cuenta con el apoyo de evidencias y pruebas aceptables. Para hallar una solución a un problema es necesario utilizar los instrumentos como medios de un propósito útil, por lo que su uso inteligente sólo es posible conociendo el problema que se intenta resolver.

El análisis del problema, es decir, la identificación de las variables que intervienen o de las categorías que permitirían interpretar un determinado fenómeno, así como de las relaciones existentes entre ellas, puede requerir más tiempo que algún otro aspecto del estudio.

Algunos aspectos de este análisis del problema de la investigación, se desarrollan en el punto siguiente.

PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS EN EL ANALISIS DEL PROBLEMA

Cuando un investigador analiza una situación problemática, debe cumplir con tareas como las siguientes:

a) Reunir hechos que pudieran relacionarse con el problema (la situación problemática).

b) Decidir mediante la observación si los hechos encontrados podrían ser significativos.

c) Identificar las posibles relaciones existentes entre los hechos que permitan su interpretación o explicación.

d) Proponer diversas interpretaciones o explicaciones (hipótesis) de la situación problemática.

e) Cerciorarse, mediante la observación y el análisis, de si ellas son importantes para el problema.

f) Encontrar, entre las interpretaciones y explicaciones, aquellas relaciones que permitan adquirir una visión más profunda de la solución del problema.

g) Hallar relaciones entre los hechos y las interpretaciones o explicaciones.

h) Examinar los supuestos en que se apoyan los elementos identificados.

Luego de este recorrido, el investigador está en condiciones de enunciar el problema.

2.7 DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS

Al enunciar un problema debe procurarse aclarar con precisión qué fenómeno será considerado y evaluar si cada término o símbolo tendrá el mismo significado intrínseco para todos los investigadores competentes en este campo.

Si una palabra no satisface tal requerimiento, es preciso sustituirla por un término más específico, de modo que se relacione de manera directa con un suceso observable, o bien, conservar la palabra original y agregar una definición que ayude a los lectores a comprender el significado que el investigador le atribuye.

La definición de uno o más términos debe incluirse al redactar el informe de la investigación (en el capítulo dedicado al Marco Teórico o de Referencia), al igual como debe enunciarse el problema (en el capítulo correspondiente, que dependiendo del formato requerido, puede presentarse en la Introducción y en otros casos, en un capítulo ad hoc, denominado por ejemplo como Presentación del problema, o bien, Planteamiento del Problema).

Generalmente, la definición de los términos se incluye junto con la problematización, que desarrolla ideas en torno a las preguntas anteriores (punto 2.6), o bien, en la presentación o introducción del informe final. Otros investigadores prefieren incorporar esta definición de términos, en el marco de referencia (teórico, conceptual o de antecedentes) del informe del estudio.

Esto también es válido para aquellas variables o categorías complejas, que es preciso construir, caracterizar, o definir, tales como calidad de la educación, interés del alumno por el aprendizaje; idoneidad del docente; marginalidad social; calidad del establecimiento educacional; etc. En este caso, las definiciones se incluyen en el acápite correspondiente a la identificación, selección y definición operacional de las variables o caracterización de las categorías consideradas en el estudio, dentro del capítulo dedicado al Marco Metodológico.

2.8 EVALUACION DEL PROBLEMA

Desde otra perspectiva, una situación problema debe evaluarse respecto a si es posible y conveniente realizar una investigación. En este contexto, es necesario considerar aspectos personales y sociales, sobre todo en educación, en donde los problemas presentan diversos aspectos y la decisión de abordarlos obedece a múltiples propósitos. Los problemas que merecen ser estudiados varían, de acuerdo con las personas y entidades que habrán de usufructuar de los resultados del trabajo: profesores, docentes-directivos; planificadores; equipos de investigación de organismo públicos o privados; autoridades locales, regionales o nacionales; etc.

Dado lo anterior, cualquier investigador al momento de considerar algún problema de investigación, debe tomar en cuenta las respuestas a preguntas como las siguientes, las que se organizan de acuerdo a si se trata de consideraciones personales o sociales.

2.8.1 CONSIDERACIONES PERSONALES

- ¿Se relaciona el problema con mis propias expectativas y con las de los demás?
- ¿Estoy realmente interesada(o) en este problema, pero libre de ideas preconcebidas?
- ¿Son accesibles los instrumentos, las técnicas, el equipo, las condiciones y las personas necesarias para llevar a cabo la investigación?
- ¿Dispongo de los recursos adecuados para realizarla?
- ¿Puedo obtener datos adecuados, creíbles, fiables?
- ¿Está de acuerdo el problema con el alcance, la significación y los requerimientos de la unidad educativa o de la Institución a la que pertenezco?
- ¿Puedo obtener apoyo administrativo, orientación y cooperación para la ejecución del estudio?

2.8.2 CONSIDERACIONES SOCIALES

El objetivo de quien investiga es, también, además de lograr su propia satisfacción, incrementar el conocimiento de la Humanidad. Respecto a esto último, en la evaluación de un problema interesa responder las siguientes preguntas:

- ¿La solución del problema incrementará en alguna medida el conocimiento sobre el tema?
- ¿Tendrán los descubrimientos algún valor práctico para los educadores, para los involucrados, para las instituciones de los involucrados?
- ¿Qué grado de aplicación tendrán los hallazgos, en términos de personas a las que podrán aplicarse, años durante los cuáles se aplicarán y áreas en las que será posible utilizarlos?
- ¿Repetirá esta investigación el trabajo ya realizado o que alguien esté llevando a cabo?
- Si este tema ya ha sido estudiado: ¿Es necesario ampliar sus alcances más allá de los límites actuales?
- ¿Está el tema lo bastante delimitado como para permitir su consideración exhaustiva y es tan importante como para justificar la investigación?
- ¿Serán de dudoso valor las conclusiones del estudio a causa de que los instrumentos y técnicas disponibles no son adecuadas (válidas) ni suficientemente confiables?
- ¿Impulsará este estudio el desarrollo de otras investigaciones?

Cuando en un área o campo profesional existen muchos problemas que demandan soluciones urgentes, los investigadores no pueden malgastar tiempo y talento en estudios triviales. Ni la profesión docente, ni quienes la ejercen, experimentarán una evolución satisfactoria ni cobrarán conciencia de su propia misión, si evaden los problemas difíciles.

2.9 LA HIPÓTESIS Y LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Una vez que un problema o un sistema de problemas se ha establecido y examinado, debe buscarse su solución, a menos que pueda demostrarse que no tiene respuesta.

En sentido epistemológico, una hipótesis es una conjetura, un supuesto, una presunción que se refiere en forma inmediata o no a los hechos que no han sido experimentados, y susceptible de ser corregida a la luz de nuevos conocimientos.

Una de las características más notables de la hipótesis es que responde por adelantado al problema, por lo que orienta decididamente al investigador respecto a lo que se debe buscar. Lo anterior está avalado porque su enunciado relaciona dos o más variables. Sin embargo, el supuesto que contiene en su enunciado, debe ser validado, por lo que la hipótesis puede ser apoyada por los datos (se dice que es “verdadera”) o refutada por éstos (se dice que es “falsa”).

La hipótesis constituye el instrumento que mediatiza la teoría y los hechos. Ciertos elementos o relaciones en la hipótesis son hechos conocidos, en tanto que otros son conceptuales, producto de la imaginación del investigador.

Las hipótesis incluyen hechos y trascienden los elementos conocidos para dar explicaciones plausibles de las condiciones desconocidas. Pueden proporcionar elementos conceptuales que permitan completar los datos conocidos, relaciones conceptuales que ayuden a sistematizar los elementos desordenados, o significaciones e interpretaciones conceptuales mediante las cuales sea posible explicar los fenómenos desconocidos.

Al relacionar lógicamente los hechos conocidos con las conjeturas inteligentes que se formulan acerca de las condiciones que se ignoran, las hipótesis permiten ampliar e incrementar el conocimiento, pues, validadas, pueden constituirse en partes de futuras construcciones teóricas.

Aún cuando existen muchas formas para enunciar una hipótesis operativa, general o de la investigación, a menudo éstas son:

- **declarativa** (afirmativa), si es una afirmación respecto a lo que sucedería en un estudio de relaciones entre variables. Por ejemplo: “la falta de un diccionario en casa, influye negativamente en el rendimiento escolar en la asignatura de Castellano”.

- **interrogativa**, si pregunta qué resultado se obtendrá en el estudio, sin aventurar alguno. Por ejemplo: ¿Influirá que el alumno tenga un diccionario en casa en su rendimiento en la asignatura de Castellano?

- basadas en el modelo **si..., entonces**..., donde al **si** le sigue una **suposición**, y al **entonces** una **predicción**, como consecuencia lógica de haber considerado la predicción. Ejemplo: “**Si** el tener un diccionario en casa influye en el rendimiento de los alumnos en el sector de Lenguaje y Comunicación, **entonces** los alumnos que lo posean lograrán rendimientos más altos”.

Respecto al nivel de generalidad de las hipótesis, es posible distinguir en una investigación, unas principales y otras secundarias. En términos amplios, una hipótesis principal es de tipo general y asocia un conjunto de factores a la variable de estudio. Ejemplo: “Factores propios del alumno, de la familia y de la escuela influyen en el rendimiento escolar de los alumnos de la Educación Básica”. Hipótesis secundarias en una investigación sobre el rendimiento, podrían construirse a partir de la identificación de factores provenientes de las fuentes anteriormente indicadas. Por ejemplo, considerar la presunta asociación entre tener un diccionario y un lugar para el estudio en casa con el rendimiento; provenir de una familia con los dos padres y con alto nivel de escolaridad en relación con el rendimiento del alumno; contar con apoyo de los profesores y un adecuado clima organizacional en la escuela en relación con el rendimiento.

Relacionada íntimamente con las pruebas de inferencia estadística empleadas en el tratamiento de los datos, existe la *hipótesis nula*, que especifica valores para uno o más parámetros en estudio, en contradicción con lo que dice la teoría (o el sentido común). Se formula para rechazarla por procedimientos estadísticos y afirmar la *hipótesis alterna*, que postula que el parámetro es diferente al hipotético.

Si la hipótesis nula es rechazada, existe la probabilidad relativamente alta que sea cierta la hipótesis alterna; cobran mayor rigor los resultados y las conclusiones que pueden derivarse del análisis de ellos. Por ejemplo, si se observaran diferencias entre los promedios de rendimiento en Lenguaje y Comunicación, a favor de aquellos que cuentan con un diccionario en casa, debieran aplicarse procedimientos estadísticos para establecer si las diferencias observadas entre los promedios son estadísticamente significativas.

En este caso, la hipótesis nula debiera plantear que las diferencias se deben al azar (y no al hecho de tener o no tener un diccionario). Si el procedimiento estadístico derriba la hipótesis nula, entonces empezamos a suponer que el hecho de tener o no tener un diccionario en casa, influye en el rendimiento de los alumnos.

No todos los tipos de diseños de investigación requieren de hipótesis. Más bien, los diseños que requieren de hipótesis hacen la excepción y se refieren a aquellos que indagan en las causas de ciertos fenómenos, como los diseños cuasi-experimentales y experimentales, los estudios de correlaciones, y los estudios multivariados.

No obstante lo anterior, muchos investigadores prefieren formular al menos una hipótesis general de trabajo, más que nada con fines didácticos, dado que su enunciado indica aquello que se debe hacer y aquello que se debe observar o esperar dada determinada situación.

Pero, lo que es absolutamente necesario de formular, son las preguntas de investigación, que significan los estímulos a los que la investigación debe responder, además de señalar los límites acotando el objeto de estudio y, mejor

aún, iluminar como faros el campo de la investigación. Los enunciados de los objetivos específicos constituyen un buen referente para formular en torno a cada uno de ellos, una pregunta principal y una o más preguntas secundarias de investigación, asociadas. El alcance de estas preguntas, señala el límite hasta el cual los investigadores se hacen cargo en el estudio que realizan.

2.10 LAS TEORÍAS

Una teoría puede contener varias hipótesis relacionadas lógicamente entre sí y, por otra parte, lo postulado en la teoría puede emplearse como sinónimo de la palabra hipótesis. La similitud que existe entre una hipótesis y una teoría reside en el hecho de que ambas son de naturaleza conceptual y tratan de explicar y predecir fenómenos. Casi siempre una teoría ofrece una explicación de carácter más general o de más alto nivel que una hipótesis.

Una teoría puede predecir una relación entre A y B, y otras, entre C y B, entre D y B, y entre E y B. Una teoría, por su parte, puede presentar un principio que explique todos estos fenómenos.

Bajo una opción paradigmática analítico-explicativa, debido a que, por lo general, una teoría ofrece un amplio esquema conceptual que pretende explicar diversos fenómenos, para que sea posible confirmarla es necesario contar con una cantidad considerable de pruebas empíricas. Estas últimas otorgan a la teoría mayor probabilidad de certeza que las de una hipótesis aislada, confirmada de manera insuficiente. Pero cualquiera que sea el número de pruebas que ratifiquen la teoría, ésta no se convierte por ello en una verdad absoluta.

Las teorías constituyen sistemas de ideas estrechamente relacionadas. La peculiaridad de la ciencia del siglo XXI es que la actividad científica más importante - la más profunda y fértil - se centra alrededor de teorías más que de preguntas sueltas, datos, clasificaciones o conjeturas aisladas. Se proponen problemas y se reúnen datos a la luz de teorías, con la esperanza de concebir nuevas hipótesis que puedan a su vez expandirse o sintetizarse en teorías. Se realizan observaciones, mediciones y experimentos no solo para recoger datos y probar hipótesis, sino para poner a prueba teorías y delimitar su dominio de validez.

En otras palabras, lo que caracteriza a las ciencias fácticas contemporánea es el énfasis en los sistemas teóricos, empíricamente verificables, más que en la experiencia bruta.

Los objetivos básicos de la construcción de teorías, en dichas ciencias o zonas del saber, son los siguientes:

a) Sistematizar conocimientos estableciendo relaciones lógicas entre componentes o elementos previamente desconectados; en particular, explicar

generalizaciones empíricas, deduciéndolas a partir de hipótesis de nivel superior;

b) Explicar hechos por medio de sistemas de hipótesis que implican las proposiciones a través de las cuales se expresen estos hechos;

c) Incrementar el conocimiento deduciendo nuevas proposiciones (predicciones) de las premisas, en conjunto con información relevante;

d) Acrecentar la verificabilidad de las hipótesis, al someter cada una de ellas al control de las otras hipótesis del sistema.

Unas pocas teorías presentan, además de las anteriores, las siguientes características:

e) Guiar la investigación, ya sea proponiendo o reformulando problemas fructíferos, sugiriendo la recolección de datos o líneas enteramente nuevas de investigación; y

f) Ofrecer un mapa de realidad, esto es, una representación o modelo de objetos reales y un mecanismo para producir nuevos datos (predicciones).

Aquellas teorías que cumplen con los seis puntos descritos anteriormente, en las ciencias fácticas son consideradas como grandes teorías científicas. Entre ellas, las mayores son aquellas que generan un modo enteramente nuevo de pensar, como la Teoría de la Evolución, la Teoría de la Relatividad y, más recientemente, la Teoría que funde todo el conocimiento de la Física en una sola y gran propuesta global.

Desde la opción paradigmática cualitativa-interpretativa, normalmente se recurre a la trama conceptual o a una selección de ellos más que a la estructura teórica, al momento de inscribir un foco más que un problema de investigación, para realizar un estudio. Lo anterior, por cuanto los diseños cualitativos de investigación privilegian la generación de datos cualitativos en torno a las categorías de interés mediante la aplicación de técnicas (observación, entrevistas, grupos focales, grupos de discusión, biografías e historias de vida, etc.), para luego reducir los datos y construir teoría desde los datos (contenidos o discursos), mediante diferentes procedimientos, en todo caso inductivos. En estos diseños cualitativos de investigación, la función final de generar la mejor interpretación posible, de la conducta de las personas desde los datos, constituye la teoría elaborada. En ellos se habla de la teoría fundamentada en los datos o de teoría desde la base.

CAPÍTULO III

ESCUELAS FILOSÓFICAS Y PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 ESCUELAS FILOSÓFICAS

La ciencia, en sentido absoluto, no contiene en su trama conceptual, conceptos filosóficos. Sin embargo, es posible reconocer referencias a diversas categorías de naturaleza filosófica, en el proceso de construcción y reconstrucción de las Ciencias Sociales.

Existe una serie de supuestos o hipótesis ontogénicas y epistemológicas en el intento de la investigación por crear conocimientos sobre la realidad social, acerca de la cual se tienen ciertas concepciones sobre su naturaleza e ideas acerca de cómo conocer esa realidad y entre qué límites.

Tales supuestos o hipótesis forman parte de diferentes **escuelas filosóficas** que hacen suyo el problema de la construcción y reconstrucción de las Ciencias Sociales. Algunas escuelas filosóficas son: empirismo, racionalismo, materialismo, realismo, idealismo y positivismo.

En las páginas siguientes, se intenta resumir las principales ideas o conceptos más característicos de cada una de estas escuelas filosóficas.

EMPIRISMO

- Sostiene que todo conocimiento se deriva de la experiencia.
- Rechaza toda especulación metafísica y afirma que en la ciencia todo conocimiento sobre la realidad está íntegramente contenido en ella.
- Hasta el conocimiento matemático y las leyes lógicas tienen su origen en la experiencia de modo que éstas resultan ser solo generalizaciones de ella (J. S. Mills).
- Los conceptos "a priori" pueden ser descompuestos y reducidos a conceptos simples que se derivan de la experiencia. Si eso no es posible, el empirismo afirma que no se trata de conceptos genuinos, sino que corresponden a términos metafísicos.
- Las verdades necesarias son verdaderas por definición (son analíticas).

- Respecto a ciencia y metafísica, todo conocimiento sobre la realidad lo da la ciencia, y ese conocimiento se apoya en el objeto, en lo observado, en el dato. La teoría aparece entonces, como una mera combinación e inferencia desde lo "hechos".

- En círculo del "Análisis lingüístico y de la filosofía analítica" se le considera como una revisión a alto nivel de los conceptos empleados en el conocimiento científico.

- Castells e Ipola sostienen que el empirismo es aquella representación de la práctica científica que, presuponiendo que el conocimiento está contenido en los hechos, concluye que lo propio de la investigación científica es limitarse a confrontarlos, reunirlos y sintetizarlos por un proceso de abstracción que los haga susceptibles de un manejo eficaz.

RACIONALISMO

- Los conceptos "a priori" no se basan en la experiencia sensible, sino que son producidos directamente por la razón o el intelecto (como los conceptos de causa y sustancia).

- Admite que algunos conceptos tienen un origen empírico.

- Todas las verdades necesarias son "a priori" ya que la experiencia solo puede decir que algo ha ocurrido o es probable que ocurra, pero de ninguna manera que ese algo debe ser así.

- Respecto a ciencia y metafísica, se plantea que no es posible obtener un conocimiento del mundo mediante la mera percepción sensible, que es confusa y plagada de errores. Es necesaria la especulación, la metafísica, para cuyo ejercicio se requiere tener conceptos "a priori".

- La mayoría de los filósofos rechazan la posibilidad de deducir racionalmente verdades que no están implícitas en las premisas, es decir, probar cualquier afirmación a través de una estricta argumentación (lejos de Leibniz para quien todas las verdades podían ser conocidas por el racionamiento puro, siendo la experiencia un sustituto inferior de la razón: la verdad estaba garantizada por el principio de contradicción).

- Racionalismo contemporáneo (Gastón Bachelard): La ciencia crea filosofía. Esta debe por lo tanto, hacer flexible su lenguaje para traducir al pensamiento contemporáneo, su agilidad y movilidad. Debe también

respetar esta extraña ambigüedad que desea que todo pensamiento sea interpretado simultáneamente, en lenguaje realista y en lenguaje racionalista.

- La actividad científica no puede convencer plenamente sino abandonando el dominio básico: si experimenta, hay que razonar; si razona, hay que experimentar. El nuevo espíritu científico debe ser dinámico, tiene la forma de un proyecto en el cual los dogmas, los esquemas teóricos metodológicos que vienen del pasado, deben adecuarse o rechazarse, según el objeto de estudio. Esta actitud, especialmente frente al rechazo de métodos generales y la formulación de métodos particulares, constituyen una ruptura con las formas del quehacer dogmático y tradicional. La búsqueda del conocimiento siempre encuentra dificultades y barreras: obstáculos epistemológicos.

MATERIALISMO

- Todo lo que existe es materia o depende por completo de ella para su existencia. Los seres humanos y otras criaturas vivientes no están compuestos de un cuerpo material y de un alma no-material, espiritual.

- Las cosas (seres vivos) están formadas por combinaciones de átomos que se desintegran y vuelven a combinarse. El pensamiento es una forma de sensación y ésta, corresponde a los cambios que se producen en los átomos que componen el alma y que son captados por los sentidos (Demócrito, Epicuro).

- Con el avance de las ciencias naturales, el materialismo especulativo de los primeros tiempos fue tomado como un principio explicativo, especialmente en la física y en la química, dando origen al materialismo científico.

- El materialismo dialéctico es la base general para el desarrollo de la teoría económica, social y política del marxismo.

- El concepto de materia comprende todos los fenómenos y procesos del mundo objetivo existente fuera de la conciencia humana (sensaciones, percepciones, representaciones y pensamiento mediante conceptos, los sentimientos y la voluntad), que es una propiedad especial y específica de la actividad del cerebro. Esta concepción permite aplicar a todo proceso natural y social, el mismo principio: "La materia no se crea ni se pierde, solo se transforma". En este cambio, las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales y la Filosofía muestran que existe la unidad.

- Tiempo y espacio se dan, objetivamente, inseparablemente vinculados a la materia en movimiento.

- Los procesos que hacen emerger fenómenos nuevos y cada vez más complejos siguen las leyes del desarrollo dialéctico:

    - Ley de transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos, que revela las vías y formas de desarrollo del mundo material y social.

    - Ley de la unidad y lucha de los contrarios que implica la existencia de contradicciones a la naturaleza y con ello señala la fuente objetiva del movimiento y desarrollo de los fenómenos y procesos del mundo material.

    - Ley de la negación, que se refiere a la tendencia principal y la correlación de lo viejo y lo nuevo en el desarrollo del mundo natural y social.

REALISMO

- Tiene diversas vertientes y expresiones particulares:

    - Realismo metafísico: Las ideas generales ("los universales"), tienen existencia real, independiente de ser pensadas. Pretende describir y explicar la realidad mediante conjeturas teóricas que, se espera, sean verdades o próximas a la verdad aunque no es posible demostrar su certeza ni siquiera su probabilidad (Popper).
    - Realismo gnoseológico: El conocimiento es posible sin necesidad de suponer que la conciencia impone sus categorías a la realidad en ese proceso. Actualmente, el término quiere decir en su aceptación más común que los objetos físicos existen independientemente de la experiencia. Con esta concepción, el realismo de Russell, Moore y Bunge, se opone de manera directa al idealismo. La creencia en cosas físicas independientes de la conciencia es la que proporciona la mayor explicación causal de nuestras experiencias al tiempo que es susceptible de una verificación intersubjetiva del cumplimiento de predicciones hechas a partir de esa creencia.
    - Realismo ingenuo: el conocimiento es una reproducción exacta de la realidad.
    - Realismo crítico: No se puede aceptar dogmáticamente los datos de los sentidos; hay que someterlos a examen para ver de qué manera esa reproducción sensorial difiere de la real. A diferencia del empirismo, el realismo crítico reconoce el valor de la razón y de la experiencia para conocer la realidad.

Mario Bunge, desde su posición realista y definido como contrario al materialismo dialéctico, tiende un puente hacia un materialismo dinamicista: "la ciencia se está tornando cada vez más materialista en forma explícita al estudiar entes materiales (*quantas*, campos y cuerpos, sistemas químicos y sistemas sociales como economías y culturas)".

La ciencia contemporánea puede caracterizarse como el estudio de objetos materiales por medio del método científico y con el fin de encontrar y sistematizar las leyes de tales objetos, es decir, supone una antología materialista y también la enriquece.

IDEALISMO

- Los objetos físicos no pueden tener existencia aparte de una mente consciente de ellos, porque no es posible separar el concepto de esos objetos, de la conciencia que se tuviera de ellos.

- Todas las variantes y expresiones de esta corriente, pueden caracterizarse por la importancia central dada a la conciencia, a las ideas, al pensamiento, al sujeto, y al yo, en el proceso del conocimiento.

- Idealismo objetivo o lógico (Platón, Leibniz, Hegel): Los objetos son engendrados, de una forma u otra, por factores causas o creencias espirituales o ideas independientes de la conciencia humana.

- Idealismo subjetivo (Berkeley): Los objetos que conocemos corresponden a nuestras sensaciones; la existencia de los objetos físicos consiste en ser percibidos, ellos son solo "ideas":

- Idealismo trascendental (Kant): El conocimiento se apoya en sensaciones, en apariencias de un mundo compuesto de fenómenos ("cosas en sí") sobre cuya realidad nada sabemos ni podremos saber. La mente no puede imponer una estructura a la realidad propiamente tal, pero sí sobre las apariencias pues la razón posee ciertas "categorías a priori" (como sustancia y causa) que son independiente de toda experiencia sensorial; su origen se encuentra única y exclusivamente en el intelecto. La ciencia dice la verdad, pero sólo sobre las apariencias. Hegel rechaza las "cosas en sí" y deja solamente como existente a la mente y a los objetos de la experiencia. La realidad es espiritual en último término. El objeto implica un sujeto, pero éste también implica un objeto aún cuando el sujeto es considerado anterior a aquel; es decir, la materia es una manifestación del espíritu.

- HUSSERL expone la fenomenología argumentando que:

    - Los estados de la mente se caracterizan, básicamente, por tener una intencionalidad, una dirección, hacia los objetos.

    - Es necesario distinguir entre el objeto como tal, y su significación.

    - La fenomenología es una investigación conceptual, eidética más que empírica.

    - Lo esencial es estudiar las cosas como aparecen en la conciencia, sin preocuparse si tales apariencias son o no metafísicamente verdaderas.

- En grandes teorías sociales como la teoría general de la acción de Talcott Parsons y el "hiperempirismo dialéctico" de George Gurvich se combina una forma de idealismo con racionalismo, puesto que conciben la práctica científica como limitada a la sola construcción de sistemas especulativos, porque se supone que la mera reflexión teórica es capaz de engendrar proposiciones empíricas (por las virtudes del rigor y coherencia lógica), cuya evidencia se exime de la necesidad de confrontación experimental.

POSITIVISMO

- Todo conocimiento para que sea genuino debe basarse en la experiencia sensible.

- El proceso del conocimiento solo es posible si se logra con la observación y el experimento y, según esto, con el uso del método de las ciencias naturales.

- La pretensión de filósofos de buscar conocimiento por medio de especulaciones metafísicas son intentos perdidos; la filosofía debería tener como tarea única la de hacer comprensible los métodos de las ciencias naturales y desarrollar las concepciones generales que se derivan de los resultados de las diferentes ciencias individuales.

- Subraya decididamente el **cómo** y elude el qué, el por qué y el para qué. Como teoría del saber, se niega a admitir otra realidad que no sean los hechos y a investigar otra cosa que no sean los hechos (no solo es una teoría de los hechos sino también una reforma de la sociedad y una religión.

- La función de la teoría consiste en coordinar los hechos observados por las ciencias pero, de ninguna manera, buscar la causa de su ocurrencia. Comte, dentro de su ley de tres estadios (teológico- metafísico-positivo), sostenía que la sociedad llegaría ser estudiada, finalmente, por métodos positivos, tarea que asumiría la sociología.

- La crítica principal al positivismo, desde todos los paradigmas, se refiere especialmente a las siguientes de sus afirmaciones dogmáticas:

  - En Ciencias Sociales como en Ciencias Naturales hay que separar los juicios de hechos de los de valor, de las ideologías; la ciencia debe ser neutral;

  - b) La sociedad debe ser tratada, para conocerla, en forma similar a la naturaleza;

  - Esa sociedad está regida por las leyes naturales, invariables, independientes de la voluntad y de la acción humana.

- Positivismo lógico (Empirismo lógico) del círculo de Viena (Schlick, Carnap, Neurath, Frank, Kauffman, Gödel).

  Su posición básica se funda en el neopositivismo de Mach, Pearson y empiristas ingleses como Hume, influenciado fuertemente por Winttgenstein.

  Las características de esta escuela (Urmson) son:

  - Un empirismo total, apoyado en los recursos de la lógica moderna, y templado únicamente por un respeto exagerado hacia los logros y capacidades de la ciencia moderna.

  - Un rechazo total de la metafísica, sobre bases lógicas, como algo sin sentido.

  - Una restricción de la filosofía a la tarea de eliminar sus propios problemas, clarificando el lenguaje que se emplea en la estructuración de éstos.

  - El propósito de analizar y unificar la terminología de las ciencias, mediante un denominador común en el lenguaje de la física.

No se desaliente si lo anterior le pareció árido o muy complejo. Un viejo refrán recuerda: “No intentes tomarte el océano de un sólo sorbo: no podrás...”. La moraleja que se puede extraer es que usted podrá volver cuantas veces quiera a profundizar en torno a las ideas presentadas.

3.2 PARADIGMAS DE INVESTIGACION

Los paradigmas de investigación constituyen esquemas que involucran conceptos epistemológicos, teóricos y metodológicos. Tales paradigmas ocupan una posición intermedia, entre las concepciones generales propuestas por las distintas escuelas filosóficas y los diseños de investigación utilizados por los investigadores sociales. Los paradigmas derivan de una o más escuelas filosóficas; en el segundo caso, se integran distintos elementos conceptuales pudiendo predominar una escuela sobre otra.

Respecto al concepto de paradigma, Thomas S. Kuhn, en “La Estructura de las Revoluciones Científicas" (Primera Edición, 1962), los entiende como una o más realizaciones científicas pasadas, que alguna comunidad científica particular reconoce durante cierto tiempo como fundamento para su práctica posterior. Emplea también el término en un sentido bastante distinto, que designa tanto la elección de problema, como la selección de las técnicas con que analizarlos, llegando incluso, a veces, a atribuir al término "paradigma" el sentido, mucho más amplio, de visión general del mundo.

En la segunda edición del texto citado, Kuhn admite la imprecisión terminológica de la versión anterior y sugiere que se sustituya el término paradigma por el de "matriz disciplinaria".

Como la función final de la investigación social es explicar, interpretar o comprender la realidad, una definición que recoge esta idea es la propuesta por Guillermo Briones (Epistemología de la Investigación, Módulo I, del Curso de Educación a Distancia "Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Aplicadas a la Educación y a las Ciencias Sociales", PIIE; Tercera Edición, 1989).

Un paradigma es una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas generales a estudiar, de la naturaleza de sus métodos y técnicas, de la información requerida, y finalmente, de la forma de explicar, interpretar o comprender, los resultados de la investigación realizada.

Según Mario Bunge ("Nueva Epistemología"), los problemas a investigar se ubican en ámbitos como los siguientes:

- Lógica de la ciencia (problemas lógicos y estructura lógica de las teorías científicas);
- Semántica de la ciencia (análisis e interpretación de la conceptualización científica);
- Teoría del conocimiento científico (diferencia con otros tipos de conocimiento);
- Metodología de la ciencia (estudio del método general de la investigación científica y de los métodos y técnicas particulares de cada ciencia)
- Ontología de la ciencia (análisis de los supuestos básicos o metafísicos de la investigación científica);
- Axiología de la ciencia (estudio del sistema de valores que guía la investigación);
- Ética de la ciencia (estudio de las normas morales que se cumplen o quiebran en la investigación); y
- Estética de la ciencia (valores y reglas estéticas de la investigación científica).

Hoy coexisten al menos cuatro paradigmas de investigación al que se adscriben -explícita o implícitamente- los investigadores sociales: marxista funcionalista, analítico-explicativo y cualitativo interpretativo.

Al interior de cada uno de ellos, es posible distinguir semejanzas y diferencias respecto a la base filosófica, al objeto general de estudio, a los conceptos básicos de la teoría central, a los conceptos básicos del método propuesto y a la función final de la investigación, entre otros aspectos.

En el cuadro siguiente, se ha organizado una apretada síntesis de estos aspectos en torno a los cuatro paradigmas de investigación citados.

COMPARACIONES ENTRE LOS PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN

ASPECTO	PARADIGMA MARXISTA	PARADIGMA FUNCIONALISTA	PARADIGMA ANALITICO-EXPLICATIVO	PARADIGMA CUALITATIVO-INTERPRETATIVO
Base Filosófica	Materialismo Dialéctico	Idealismo Actual	Materialismo moderno Realismo científico Realismo crítico	Idealismo
Objeto General de Estudio	La Sociedad (estructura y función)	La Sociedad (valores y normas)	La realidad	Actividades y pensamiento individual y cotidiano.
Conceptos Básicos de la Teoría Central	- Proceso de producción - Fuerzas Productivas - Relaciones de Producción - Infraestructura - Estructura Ideológica - Clases sociales - Lucha de clases	- Función - Sistema de acción social - Objetos de orientación - Roles - Institucionalización de normas - Socialización - Estratificación social - Estructuras social - Cambio social	- Percepción de la realidad (existencia y uso de sentidos) - Pensamiento (explicación mecánica del mundo) - Niveles de realidad (de organización) - Relación investigador-objeto controlada. - Ideología (estructura del saber) - Intersubjetividad (convención)	- Realidad múltiple - Verdad como significación de la realidad - Interacción sujeto-objeto inseparable (teorías y hechos dependientes) - Descripción ideográfica del objeto - Comprensión del fenómeno - Explicación cultural
Conceptos Básicos del Método Propuesto	- Descripción del objeto - Origen de los elementos - Transformaciones en el tiempo - Dinámica (negaciones de superaciones) - Relación de la partes en un todo	- Observación de la conducta - Observación del prestigio social - Tensión - Contradicción - Discrepancia - Estática / Dinámica - Interpretación psicológica	-Teoría/Hipótesis/Hechos - Explicación - Variables cualitativas y cuantitativas - Conducta - Actitudes - Efectos - Formación/construcción de variables (constructos) - Análisis de relaciones; interrelación de variables; análisis multivariados; y modelos causales para lograr la explicación.	- Análisis de significados - Datos anteceden a la teoría - Perspectiva en los actores - Descripción - Categorías de interés - Saturación de los espacios de información - Reducción de datos - Construcción/elaboración de la interpretación del fenómeno - Teoría desde la base
Función final de la Investigación (nivel de conocimiento que se desea alcanzar).	Explicar estructura y leyes de funcionamiento y desarrollo de la sociedad.	Explicar la conducta humana y la estructura de la sociedad.	Describir y explicar la realidad.	Interpretar la conducta.

Al menos considerando la producción de investigaciones que resultan seleccionadas para su presentación en los Encuentros Nacionales e Internacionales de Investigadores en Educación, se puede constatar que en las últimas dos décadas no hay estudios que se orienten por los paradigmas marxista y funcionalista. Hay, en el caso de los paradigmas, como también en los diseños, métodos, instrumentos y técnicas, un valor de uso, que hace que unos prevalezcan en el tiempo y otros no.

No se preocupe si esta parte le parece árida, insuficiente o compleja. La idea es que sirva apenas como un mínimo teórico aceptable para los efectos de situar, con posterioridad, el diseño o el proyecto de investigación que se elaborará.

Cada escuela filosófica representa un trasfondo valórico, ideológico, por lo que tendrá toda esta vida para los efectos de recrear tanto las ideas acerca de las escuelas filosóficas, como aquellas propias de cada uno de los paradigmas que se postulan.

CAPÍTULO IV

IDEARIO DE PROBLEMAS

SUSCEPTIBLES DE SER ESTUDIADOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA

Las bases estructurales del sistema educativo chileno se remontan a las establecidas en la reforma iniciada en el año1980. Esta reforma redefinió el rol del Estado en educación y cambió la organización del sistema educativo. Al momento de la reforma, el Ministerio de Educación estaba a cargo de la educación de aproximadamente el 80% de los niños, niñas, y jóvenes que asistían a los cursos regulares de educación básica y media, impartidos en el país. El Ministerio controlaba directamente los establecimientos educacionales, contrataba a los profesores y pagaba sus salarios[2].

La reforma impulsada en la década de los 80 se caracterizó por la descentralización de la educación y el desarrollo de un sistema de financiamiento basado en una subvención por alumno (*voucher).* El objetivo de esta reforma era aumentar la competencia por alumnos entre los sostenedores ("schoolowners") y sus establecimientos educacionales, lo que incentivaría mejoras de eficiencia en el uso de recursos y en la calidad de los aprendizajes.

Por consiguiente, entre los años 1980 y 1986, el gobierno militar transfirió a las municipalidades la administración e infraestructura de todas las escuelas y liceos públicos. Las municipalidades asumieron la administración y mantención de los establecimientos educacionales, y adoptaron la facultad de contratar y despedir profesores.

Adicionalmente, en el año 1988 se creó una prueba de medición de aprendizajes denominada Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), a cargo del Ministerio de Educación, y cuyos primeros resultados se dieron a conocer a partir del año1995 (Cox, 2003). Las pruebas SIMCE[3] evalúan el logro de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del Marco Curricular vigente en diferentes sectores de aprendizaje- Lenguaje, Matemática, y Ciencias (Naturales y Sociales). Estas pruebas se aplican una vez al año a nivel nacional a los estudiantes que cursan un determinado nivel educacional. Hasta el año 2005, la aplicación de las pruebas se alternó entre 4º Básico, 8° Básico y 2° Medio. A partir del año 2006, se evalúa todos los años a 4° Básico y se alternan 8° Básico y 2° Medio. Desde el año 2010 se incorpora la evaluación en 3° Medio del sector Inglés. El año 2013 se aplicó la prueba nacional sobre TIC en segundo año medio, que se seguirá aplicando cada tres años con diseño muestral a partir del año 2016.

---

[2] Informe de Chile a la OCDE, 2011.

[3] Más información en la página web: http://www.agenciaeducacion.cl/simce/calendario-de-evaluaciones/

Durante los años siguientes se realizaron dos nuevos cambios: en 1991 se promulgó el Estatuto Docente que modificó los reglamentos de derechos y obligaciones de los docentes, y en 1993 se creó el Sistema de Financiamiento Compartido, que permitió que los padres y apoderados realicen un aporte complementario al financiamiento fiscal.

En la década de los 90, la prioridad fue crear condiciones políticas, laborales y financieras favorables para un cambio en la educación. Para lograr dicho objetivo, en el año 1994 se creó la Comisión Nacional de Modernización de la Educación la cual formuló un diagnóstico de situación de la educación chilena y estableció un conjunto de prioridades. La apuesta fue una Reforma Educacional orientada a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y la equidad en los resultados de aprendizaje. En este contexto, sus elementos principales fueron: la reforma curricular, el desarrollo profesional docente, la extensión de la jornada escolar y los programas de mejoramiento e innovación pedagógica.

En la primera década del nuevo milenio, el principal objetivo fue la “Igualdad de Oportunidades”. Por lo tanto, los cambios estuvieron orientados a: mejorar el acceso a la educación superior (desarrollo de programas de becas y créditos); aumentar la cobertura de la educación preescolar; la creación de la Subvención Escolar Preferencial (Ley SEP) destinada a compensar las diferencias de educar a alumnos vulnerables; el desarrollo del mecanismo de evaluación docente; y a la discusión respecto de la nueva Ley General de Educación.

La Ley General de Educación (LGE) fue publicada en el diario oficial en septiembre del año 2009 (y modificada por la Ley N°20.483 en diciembre de 2010), derogando la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) en lo referente a la educación general básica y media, y manteniendo la normativa respecto a la educación superior. Representa el marco para una nueva institucionalidad de la educación en Chile, establece principios y obligaciones, y promueve cambios en la forma de educar a los niños de Chile.

La LGE en conjunto con la Ley del Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación, definen el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad (SNAC), el cual está conformado por instituciones nuevas y por otras ya existentes.

A continuación se describe brevemente las funciones de cada institución:

- El Ministerio de Educación propone el currículo y los estándares de aprendizaje e indicativos de desempeño al Consejo Nacional de Educación. Apoya a los establecimientos y sus sostenedores. Administra diversos registros de información, elabora una Ficha Escolar por establecimiento, a la cual tendrán acceso a las familias.
- El Consejo Nacional de Educación aprueba las bases, planes y estándares de calidad concebidos por el Ministerio. Lo componen

académicos, docentes, representantes de las universidades y profesionales de la educación designados por el Presidente de la República.

- La Agencia de Calidad de la Educación evalúa la calidad de los aprendizajes de los alumnos; evalúa el desempeño de los establecimientos y sus sostenedores; valida las evaluaciones docentes que se le solicite; y entrega información a las familias en el ámbito de su competencia.
- La Superintendencia de Educación fiscaliza el cumplimiento de normas de operación; exige rendición de cuentas de los recursos y audita en los casos que determine; recibe y atiende reclamos y denuncias pudiendo mediar; decide y aplica sanciones por calidad e incumplimiento de normas. La LGE también establece direcciones regionales para esta nueva institución.

Finalmente, la Ley de Calidad y Equidad de la Educación aprobada durante el mes de enero del año 2011 por el Congreso, modifica -entre otras- el Estatuto Docente, crea un nuevo sistema de selección de Directores de Administración de Educación Municipal y de Directores de establecimientos educacionales, entrega más atribuciones a los directores de escuelas y liceos, aumenta los incentivos a los profesores destacados, entrega una bonificación a profesores en edad de jubilar y un bono a aquellos profesores que se jubilaron con una baja pensión. Adicionalmente establece que, antes del 30 de septiembre del 2011, el Presidente de la República enviará al Congreso Nacional uno o más proyectos de ley, por medio de los cuales se aborde la institucionalidad de la educación municipal. Asimismo, antes del 1 de marzo de 2012, el Presidente de la República enviará uno o más proyectos de ley que modernicen la carrera docente. Ambos temas han sido inmensamente debatidos por los tomadores de decisiones, el congreso, las asociaciones gremiales de profesores y estudiantes durante el año 2015. La gratuidad y fin al lucro y al financiamiento compartido, también es un cambio de proporciones en el sistema, quedando pendiente y en etapa de discusión a inicios de 2016, la selección de las instituciones de educación beneficiarias y la adscripción de ellas a los procedimientos y montos de la gratuidad. El año 2015, además, se creó la Subsecretaría de Educación Parvularia y a fines del mismo se presentó al congreso el proyecto de ley que crea el Sistema Nacional de Educación Pública.

Sin duda que los cambios se están sucediendo rápidamente en educación. Desde el año 90, los programas y proyectos con financiamientos impresionantes para este históricamente deprimido sector de gestión, provenientes del propio erario nacional (Reforma Tributaria), de la cooperación internacional (Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, donaciones de países amigos y otros), han permitido hacer inversiones para afectar aquellas variables estructurales, de probada incidencia en la eficacia y eficiencia educativa.

La Ley Estatuto de la Profesión Docente, modifica positivamente las condiciones laborales y el acceso al perfeccionamiento del profesor; se ha reajustado el valor de la

subvención escolar y perfeccionado las asignaciones especiales para la unidad educativa (de zona rural, por ejemplo) y para el profesor (de riesgo, por ejemplo), y todo parece indicar que la participación de los diferentes actores de la comunidad escolar ha de constituirse en la clave del avance hacia la autogestión en cada unidad educativa, favoreciendo la definición de un curriculum pertinente a los intereses y aspiraciones de los alumnos que se incorporen a ella y de la comunidad donde está inserta.

La constante anterior, que con seguridad será uno de los elementos del escenario educacional futuro, supone en los actores de las unidades educativas del país, la existencia de habilidades para diseñar, formular, ejecutar y evaluar proyectos orientados a mejorar la calidad de la educación que ofrecen a sus alumnos. Hoy en día, por ejemplo, la Ley de Subvención Preferencial (Ley SEP), posibilita a los establecimientos educacionales de dependencia municipal y particulares subvencionados, el acceso a financiamiento de planes de mejoramiento específicos que los establecimientos formulan a tres años, gestionan y miden resultados e impactos, considerando la participación de instituciones que prestan servicios de asistencia técnica.

La trascendencia de este conjunto de cambios que se están produciendo en educación, es la que hace aconsejable, a la vez que urgente, ofrecer una formación al futuro profesor y un perfeccionamiento al que cumple con el rol docente en todos los niveles del sistema, que lo habilite para asumir con éxito estas responsabilidades curriculares que se le están entregando, para que como actor importante del proceso, procure que la unidad educativa ofrezca la mejor educación de que es capaz.

Por ello, se ha estimado de la primera importancia, el tratamiento del concepto de calidad de la educación en esta Unidad. Aquí se entregan los elementos básicos para visualizar distintas concepciones de calidad de la educación y, a partir de una opción paradigmática, desarrollar el tema de los "estimadores" y de los "factores explicativos" de esa calidad, dada la importancia que ello tiene en cuanto a proveer un panorama para la identificación de problemas susceptibles de ser investigados.

Por lo anterior, los siguientes contenidos tienen como propósito:

1. Obtener una visión panorámica de las diferentes formas de concebir la idea de la calidad de la educación.

2. Profundizar la idea de la calidad de la educación bajo una opción paradigmática analítico-explicativa.

3. Construir un concepto de calidad de la educación a base de estimadores y factores de la calidad de la educación.

4. Obtener los elementos de contexto para identificar los principales estimadores y factores explicativos que inciden en la calidad de la educación que ofrece la unidad educativa.

5. Analizar la realidad de la educación según el lugar de gestión, para identificar los principales problemas que pueden resolverse a través de proyectos de investigación educativa.

6. Caracterizar el entorno social, económico y cultural de la institución o instituciones donde tiene sentido investigar el problema.

7. Identificar el propósito de un proyecto de investigación educativa que pretenda obtener información para fundamentar decisiones tendientes a la elevación de la calidad de la educación de la unidad donde preste servicios el participante.

4.1 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR CALIDAD DE LA EDUCACIÓN?

De un tiempo a esta parte y cada vez con mayor frecuencia, se escucha hablar de la calidad de la educación. Sin embargo, parece ser que más allá de utilizar el tema como un eslogan a nivel de las autoridades sectoriales y de los medios de comunicación social, dicho tema no se desarrolla, al menos no en cuanto a su concepción.

No ocurre lo mismo al interior de los grupos técnicos de trabajo que están ejecutando acciones conducentes al "mejoramiento" o a la "elevación" de la calidad de la educación y que, por cierto, abarca a los profesores de las unidades educativas que están ejecutando proyectos, reciben los beneficios de los programas ministeriales, participan en eventos variados y debaten el tema al interior de grupos técnicos, Consejos de Profesores, UTP, equipos directivos, sostenedores, etc.

Desde el denominado movimiento pingüino hasta los movimientos de mayor alcance del año 2011, el tema de la calidad de la educación ha sido erigido como estandarte y centro de los problemas. Sin embargo, está claro que el concepto de calidad de la educación es complejo, que puede analizarse desde distintas perspectivas y por lo tanto, entenderse de variadas formas.

4.1.1 LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN COMO TEMA DE DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Los énfasis de la actual política educacional, enmarcada en los profundos cambios, emanados a consecuencia de los procesos de regionalización primero, y de desconcentración después, ha hecho más evidente la preocupación de quienes administran las unidades educativas del país por aquello que ofrecen a sus alumnos, ahora que la tendencia parece enraizar allí la solución a los problemas educativos en la cotidianeidad de su quehacer.

Sin duda que el Sistema Nacional de Educación aparece complejo, caracterizado por una muy variada gama de realidades bajo los distintos tipos de administración de dichas unidades educativas, donde confluyen factores endógenos y exógenos que determinan ciertos resultados a partir de los cuales se podría inferir la calidad de educación que ellas ofrecen. Pero, sobre lo que no debiera haber duda es que a pesar de todo lo anterior, que sería largo de enumerar, las unidades educativas de todas maneras resuelven sus problemas.

La calidad de la educación ofrece un atractivo tema de discusión y análisis para los educadores y miembros de la sociedad en general. En primer término, porque ya nadie duda que el Sistema Educacional Chileno muestra metas de cobertura satisfechas en la Educación General Básica considerando que su expansión cuantitativa se ha estabilizado desde que comenzara con la Reforma de 1965 y que por, por su parte, la Educación Media muestra aún un sostenido crecimiento como consecuencia de la mayor cobertura y retención del nivel anterior.

En segundo lugar, porque los programas, los proyectos y las acciones que el MINEDUC impulse, promueva o genere, deberán tender, dada esta autonomía creciente de las unidades educativas, a desarrollar y potenciar aquellas habilidades que permitan resolver en forma más eficiente, creativa y rigurosa, aquellos aspectos que se perciben como problemas en la práctica escolar diaria, y al mismo tiempo, diseminar los resultados exitosos a fin de enriquecer con mayor cantidad de elementos la teoría educativa.

4.2.2 LA POLÍTICA EDUCACIONAL

Pilares de la actual política educativa, cuales son los de entregar una educación de calidad, con equidad, y donde la educación se entienda como un derecho ciudadano, deben constituirse en los principios de toda acción, independiente del espacio de gestión del acto educativo. Así, todos los actores sociales están llamados a aportar, desde cada unidad educativa en cuanto a lo educativo, formal y no formal y desde cada ámbito educativo de aquellos que se da la comunidad organizada con esfuerzos más inductivos que deductivos, hasta los que el propio Mineduc realiza desde un plano más gerencial con esfuerzos que arrancan más bien de la ideología y la teoría, que de la práctica.

Estos contenidos, también están destinados a generar un análisis (y ojalá una discusión) sobre el tema de la calidad de la educación, haciendo suyos principios como la **equidad** e **integración**, por cuanto se considera que la unidad educativa tiene que ofrecer una educación de calidad a **todos** sus alumnos.

La aproximación al tema de la calidad de la educación se hace desde la vertiente de la investigación social, y más particularmente, de la investigación educacional, sobre la base que ella acumula pensamiento, métodos y técnicas que se pueden poner al servicio de la generación de conocimiento en la materia.

4.2.3 APROXIMACION AL TEMA "CALIDAD DE EDUCACION"

Una perspectiva

Una primera aproximación al tema lo constituye aquello que aparece en el diccionario frente al término "calidad". Se entiende por **calidad** aquella **propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permitan apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie**. Lo anterior, en relación con el tema de la calidad de la educación, involucra la relatividad, por tanto, de lo que cada persona "aprecia" - en este caso, como igual, mejor o peor educación, considerada como objeto de estudio - en relación a un contexto o situación que representa un punto de referencia o línea base de comparación.

Si la finalidad de la educación fuera satisfacer las necesidades y aspiraciones de desarrollo integral de las personas, como parece ser común a todos los sistemas educacionales formales de América Latina, entonces es posible, deseable y necesario considerar algunos referentes que posibiliten tal comparación, entre países o entre unidades educativas de regiones, provincias, comunas u otras desagregaciones de la división administrativa de un país. En buenas cuentas, es necesario recurrir a lo que en metodología de la investigación se conoce con el nombre de **construcción (elaboración) de variables** por cuanto la "calidad de la educación" no es una variable que nos venga dada en forma natural, como el sexo, o por convención, como la edad, el curso de los alumnos o el área geográfica de la unidad educativa.

Se hace necesario, entonces, convenir en un conjunto de elementos que mejor se aproximen a lo que entenderemos por calidad de educación con el fin de averiguar si están presentes y emitir un juicio de valor que dé cuenta del grado de apreciación por parte de los actores de cada realidad.

Aspectos de la calidad de la educación

Considerando esta finalidad, diversos actores de la educación, se han aventurado a definir algunos aspectos de la calidad de la educación, acuñando, entre otros, los términos "calidad de diseño", "calidad de conformidad", "calidad de disponibilidad" y "calidad de servicio al usuario", de la educación. Una apretada síntesis de esto, es la que aparece a continuación.

Calidad de diseño

Es el conjunto de características deseadas para el servicio educacional y está dada por los objetivos de planes y programas, donde se especifican atributos, requisitos y niveles de logros que se esperan como rendimiento, tanto del educando como del proceso educacional y de los recursos, sean humanos o materiales, que se necesiten.

Calidad de conformidad

Es el grado en que la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje cumple los objetivos señalados en los planes y programas. El que todos los alumnos logren todos los objetivos en su más alto nivel de rendimiento, significa una calidad de conformidad insuperable. Esta calidad está determinada por los procesos de enseñanza-aprendizaje, supervisión, orientación, evaluación, etc.

Calidad de disponibilidad

Es el grado en que el producto educacional responde cuando se le requiere. Es el buen desempeño que se espera del alumno en su campo de acción, en otro curso o en la vida diaria. Está dada por el nivel de retención de ciertos conocimientos y mantención de ciertas conductas a través del tiempo.

Calidad de servicio al usuario

Es el grado en que el equipo a cargo del servicio educacional brinda una corrección o mejoría al servicio entregado, en caso de detectarse fallas o falencias; o en el perfeccionamiento y/o reciclaje del servicio para actualizarlo a las necesidades o requerimientos del usuario.

Con toda intención se han puesto aquí estas cuatro "calidades" o, mejor dicho, "cualidades" de una educación "apreciada" "como" de "calidad", haciendo notar también, que el juego que se hace con los términos entre comillas comparte la misma intención de invitar aquí a revisar otros elementos de opinión.

Otra perspectiva

El SIMCE parece considerar la "calidad de diseño" más que los otros aspectos para argumentar sobre la calidad de la educación y se orienta más hacia lo que podríamos denominar la oferta educativa. Los planificadores, a todo nivel, parecen ubicarse más bien en el aspecto "calidad de conformidad", aunque cruza una especie de deber ser de la escuela, con los logros de ella, mirando a la escuela como desde afuera.

Las pruebas de ingreso a la educación superior, parecen atender a la "calidad de disponibilidad" y su referente indudable es el egresado en cuanto producto de cierta trayectoria escolar que el alumno realiza. La "calidad de servicio al usuario" parece estar más de la mano con una suerte de control de calidad que el propio MINEDUC debe atender, dada su misión de garante del servicio ofrecido.

Estos aspectos y otros más que pudieran agregarse como elementos teóricos, no son más que intentos por "apreciar" la calidad de la educación de alguna manera. En otras palabras, se pretende dar cuenta de cierta realidad, sobre la base de algunos referentes, que se adentran en esquemas completos que ofrecen formas de ver el mundo y que han llegado a constituirse en paradigmas, los cuales coexisten al amparo de diversas escuelas filosóficas.

Como ya se ha descrito en las páginas anteriores, hoy coexisten cuatro paradigmas de investigación al que se adscriben - explícita o implícitamente - los investigadores y evaluadores sociales: marxista, funcionalista, analítico-explicativo y cualitativo-interpretativo.

Al interior de cada uno de ellos, es posible distinguir semejanzas y diferencias respecto a la base filosófica, al objeto general de estudio, a los conceptos básicos de la teoría central, a los conceptos básicos del método propuesto y a la función final de la investigación, entre otros aspectos.

Entre estas opciones, a continuación se hace un intento de aproximarse al objeto de estudio "calidad de la educación", que utilizará uno de los cuatro paradigmas, el analítico-explicativo, con **base filosófica** en el materialismo moderno, el realismo científico y el realismo crítico.

Lo anterior, significa tener como **objeto general de estudio**, a la realidad; como **conceptos de la teoría central**, la percepción y la intersubjetividad; como **conceptos básicos del método** la trilogía teoría-hipótesis-hechos, el análisis de relaciones entre variables y modelos causales, y por **función final**, la descripción y la explicación de la realidad.

4.2.2 ESTIMADORES DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION

La calidad de la educación ha de entenderse aquí como enlazada naturalmente con la calidad de vida de los ciudadanos, en el sentido que la primera constituye un factor condicionante de la última. En otras palabras, la calidad de la educación que reciba cada ciudadano del país condicionará en gran medida el avance o el ascenso social de éstos, en tanto que su avance por los circuitos que el sistema nacional de educación ofrece, lo deja en mejores condiciones para acceder a mejores puestos de trabajo, a mejores ingresos y, en último término, a estilos de vida asociados al "sentirse bien" de las personas o al "ser feliz" de éstas.

Si la unidad educativa o centro educativo, considerando cualquier nivel de educación (parvularia, básica, media o superior), ha de comprometerse por una educación de calidad, entonces es menester avanzar en una suerte de operacionalización de esta cualidad, identificar grandes variables de referencia, grandes referentes que acusen el efecto de factores que logren explicar los resultados que se obtengan al medir tales

estimadores. A la vez, el conjunto de los estimadores que se seleccionen, debieran ser los adecuados para los efectos de inferir la calidad de la educación a partir de los resultados o los estados que tales estimadores muestran.

En relación con esto, es necesario tomar en cuenta que tanto la historia, como los elementos de contexto de las últimas dos décadas y aquellos que podrían entenderse como los componentes del escenario actual, muestran a la unidad educativa como el espacio más propicio para realizar el análisis de los estimadores y la inferencia de la calidad que ofrecen a sus alumnos. Tales antecedentes muestran a las unidades educativas - que podemos llamar genéricamente como la "escuela" - ubicadas en un contexto que resultó de los procesos de desconcentración y de regionalización, que pueden tener su propio proyecto educativo (y también ser parte de los Planes Anuales de Desarrollo Educativo Municipal, los PADEM), sus propios planes y programas de estudio, sus propias reglas del juego para evaluar y promover a los alumnos, sus propios "climas" y estilos de dirección, planificación, participación y gestión, entre otros elementos de cada realidad. Por analogía, entonces, podemos hoy ver a las instituciones de educación superior, en su amplia variedad considerando centros de formación técnica, institutos profesionales y universidades, regidos por sus respectivos sistemas de administración y gestión y proyectos institucionales. Si bien es cierto que el análisis se focaliza en los establecimientos educacionales de educación parvularia, básica y media, se puede hacer la transposición a las instituciones de educación superior.

Considerando lo expuesto, cabe preguntarse, entonces, qué o cuáles estimadores se seleccionarán, considerando a la *escuela* como unidad básica de referencia, para inferir respecto de esa escuela y a base de los resultados que muestren los estimadores, la calidad de la educación que ofrece a sus alumnos.

ESTIMADORES DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION QUE DEBIERAN SER CONSIDERADOS

La unidad educativa debiera comprometerse con cuatro estimadores de la calidad de la educación, al menos en principio y para los efectos prácticos de avanzar en el desarrollo de esta propuesta. Esta decisión se basa en el supuesto que ellos permitirían mostrar un estado de cosas a partir del cual es posible pronunciarse sobre la calidad de la educación de la escuela. Tales estimadores de la calidad de la educación son los siguientes:

- **Logro de los fines y objetivos que se han hecho explícitos como tales en el proyecto educativo institucional (PEI) de la escuela, c**onsiderando que dicho proyecto ha sido concebido por los propios actores del proceso, que lo desarrollan y evalúan, a la luz de la realidad en la que fue concebido y que ha considerado, en alguna medida también,

la continuidad de estudios o la inserción socio-laboral de sus egresados, según corresponda;

- **Cobertura de la unidad educativa**, considerando que, al menos, ésta debiera responder a la demanda potencial representada por las personas en edad escolar y considerar la oferta de continuidad de estudios en el ámbito territorial que habrá de definirse de alguna manera;

- **Eficiencia educativa de la escuela**, entendida ésta por la relación de indicadores clásicos donde, al menos, estén presentes los índices de promoción y repitencia; abandono y retención; y

- **Aceptación de la labor educativa de la escuela,** por parte de, al menos, los actores involucrados más directamente con su gestión (alumnos, padres y apoderados, profesores y directivos) y en relación directa con el polo de desarrollo local y hasta nacional, entendido en un sentido amplio (económico, político, social, laboral, cultural, etc.).

Lo anterior, permite hacer una suerte de construcción teórica a priori (un "constructo"), en el sentido que una escuela ofrecerá una educación de calidad si logra alcanzar los propósitos y objetivos declarados en su proyecto educativo, si atiende a la población de su jurisdicción que demanda educación, si todos los alumnos son promovidos, no hay repitencia ni abandono y los alumnos avanzan por la trayectoria que ofrece, y si los actores que conforman esa unidad educativa aceptan en un alto grado la labor o el servicio que esa escuela brinda a sus alumnos.

Se supone que detrás de cada estimador de calidad de la educación, bajo una opción paradigmática analítico-explicativa, hay un conjunto de variables que se constituyen en una red de causas que determinarán su efecto en cada estimador. En otras palabras, buscando una explicación mecánica del fenómeno en estudio, la calidad de la educación es el efecto de un conjunto de variables o factores, o bien, el estado que muestre la calidad de la educación es un efecto multi variado o poli variado

Probablemente también, esas redes compartirán factores explicativos causales provenientes de distintas fuentes: alumnos, padres y apoderados, directivos, docentes, la escuela considerada como una globalidad y el propio entorno de dicha escuela. Tales factores tendrán, en otras palabras, efectos en más de un estimador de calidad.

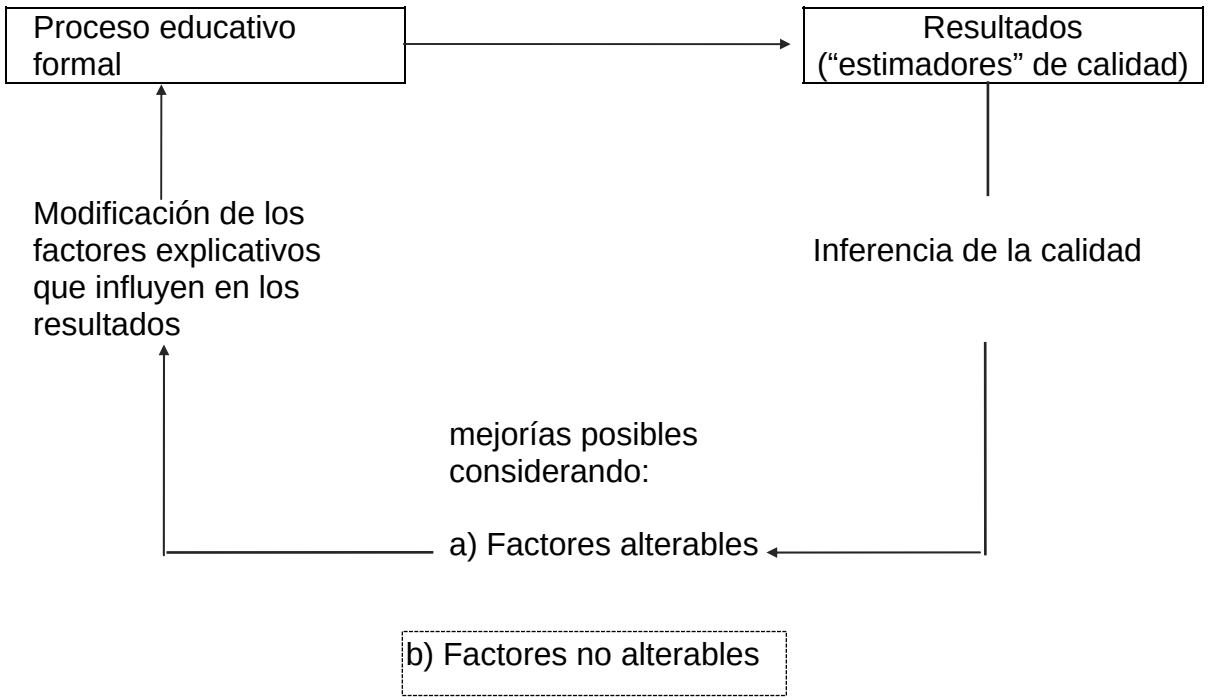
De esta manera, se tiene un esquema o modelo de análisis donde a un conjunto de causas (los factores explicativos), le sigue como consecuencia lógica, un efecto en otro conjunto menor de variables, que aquí denominamos los estimadores de calidad.

4.2.3 LOS FACTORES EXPLICATIVOS DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION PUEDEN SER "ALTERABLES" Y NO "ALTERABLES"

Desde otra vertiente de análisis, es posible hacer un listado (que por cierto no será exhaustivo) de posibles factores explicativos que tendrían un efecto presuntivo en los resultados que muestren los estimadores de calidad de la educación que se seleccionen. En ese listado, también será posible identificar aquellos factores explicativos que por estar dentro del espacio de gestión o bajo el control de los propios actores del proceso educativo, son posibles de modificarse positivamente, para modificar también positivamente los resultados en los estimadores.

Tales casos constituirán en esta suerte de modelo a priori de la calidad de la educación, los **factores alterables** de ella. En cambio, habrá otros factores explicativos de ese listado, que no son posibles de alterar por los propios actores educativos y que bajo el nombre de **factores no alterables**, constituyen aquello que la propia unidad educativa deberá proclamar como condiciones a modificar por quienes tengan su control (autoridades u otros sectores de gestión a nivel comunal), para los efectos de transformarlas en "alterables" y favorecer un cambio que redunde en una mejoría de los estimadores que acusan el efecto de esos factores explicativos. La gratuidad de la educación superior de hoy, es un buen ejemplo que los cambios en variables estructurales es posible, si hay voluntad política.

Un esquema que muestra lo enunciado puede representarse así:



FACTORES EXPLICATIVOS ALTERABLES Y NO ALTERABLES DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION

De la lectura analítica de unas doce mil páginas de resúmenes de investigaciones disponibles en el país, que utilizaron distintos diseños metodológicos en todo caso de carácter cuantitativo, fue posible identificar una gran cantidad de factores que podrían explicar los resultados en los estimadores seleccionados, pues a juicio de los autores de estas investigaciones, tales factores explicativos tenían una incidencia corroborada por los datos.

Los resúmenes analíticos constituyen un medio para recuperar la información más relevante de investigaciones y estudios en el ámbito educacional, en la mayoría de los países de América Latina adscritos a la Red Latinoamericana de Información y Documentación en Educación (REDUC). En Chile prepararon resúmenes analíticos el CPEIP del Ministerio de Educación, bajo la sigla RACH, y el CIDE, bajo la sigla RAE. Los RACH del CPEIP fueron publicados en varios números de la “Serie de Estudios”, publicación que está disponible en las Facultades de Educación de las universidades del país.

En esta búsqueda bibliográfica realizada en los resúmenes analíticos, también fue posible distinguir los factores explicativos **alterables**, de aquellos **no alterables** y organizarlos según si ellos provienen de la escuela, del profesor, del alumno, de la familia o de las autoridades.

El listado siguiente, incluye los factores explicativos **no alterables** por los actores del proceso educativo, puesto que ellos debieran ser de alto interés para quienes toman decisiones en asuntos educativos en los diferentes niveles donde reside esa función. A partir de esta información, este nivel gerencial puede derivar políticas correctivas o de control de esas variables **exógenas** respecto a la escuela, que son más bien estructurales pero que tipifican la oferta educativa (y probablemente tengan un peso considerable respecto de estas variables), por cuanto no existen estudios que consideren simultáneamente un número alto de variables y modelos estadísticos adecuados (cálculo de coeficientes de regresión, por ejemplo). Por el contrario, los estudios analizados consideran un número limitado de variables, segmentando la realidad, utilizan muestras representativas, instrumentos variados, y medidas, herramientas y técnicas estadísticas cuantitativas de tipo descriptivo e inferencial.

El listado de factores explicativos "alterables" y "no alterables" constituyen problemas susceptibles de ser investigados en la medida que se sospeche su incidencia en los resultados que se midan en una determinada escuela. En otro sentido, también puede constituir un conjunto de factores susceptibles de utilizar como elementos de un modelo enteramente distinto de calidad de educación.

Los criterios que permitieron clasificar los factores explicativos en "alterables" y "no alterables", como cualquier clasificación hecha por nuestra especie, es relativa y los límites pueden ser modificados a la luz del análisis de la realidad de cada escuela, o de su sistema de administración.

FACTORES EXPLICATIVOS ALTERABLES

Aspecto: ESCUELA

- Cantidad, pertinencia y uso de los libros de texto para el alumno.
- Calidad de la orientación vocacional de los alumnos y existencia de orientador.
- Nivel de participación de los profesores en las decisiones a nivel de la escuela.
- Distribución de la alimentación complementaria destinada a los alumnos.
- Grado de adecuación del clima interno de la escuela para la auto percepción, el auto concepto, la autoestima, la afectividad y el grado de socialización del alumno.
- Oferta de escuela para padres.
- Participación de la comunidad en el rol de la escuela.
- Pertinencia del currículum a la realidad de la escuela (flexibilidad, planes especiales).
- Cumplimiento de la oferta de electividad de talleres del Proyecto de Jornada Escolar Completa.
- Grado de participación del alumno en su proceso de aprendizaje (trabajo individual y grupal versus conferencias o método frontal).
- Canales y formas de comunicación horizontal y vertical en el establecimiento.
- Establecimiento de políticas, programas y estrategias orientadas al desarrollo del personal docente.
- Existencia de apoyo pedagógico en los distintos grados de la enseñanza y asignaturas o sectores, y especialmente en el primer ciclo básico, en *castellano* (lengua materna, comunicación y lenguaje) y *matemática*.
- Número, tipo de acciones preventivas y efectos en la salud escolar.
- Grado de coherencia en la asignación de cursos o grados específicos de la educación básica a los profesores, según su perfil profesional.
- Grado de planificación y ejecución del proceso de supervisión de la UTP.
- Pertinencia y suficiencia de la dotación de material didáctico.
- Orientación de la supervisión interna de la unidad educativa: rol técnico versus rol administrativo.
- Grado de cumplimiento de los programas de enseñanza y del plan de estudios vigentes.

- Grado de estimulación del alumno en función del desarrollo psicobiológico.
- Régimen de disciplina escolar y grado de cumplimiento.

Aspecto: PROFESOR

- Cantidad de horas y pertinencia del perfeccionamiento en la asignatura que sirve (actualización de contenidos y metodología de la especialidad).
- Actitud frente al perfeccionamiento.
- Expectativas que tiene de sus alumnos.
- Número de horas semanales de clases frente a alumnos.
- Pertinencia de las tareas escolares asignadas a los alumnos.
- Estilos de enseñanza.
- Recursos metodológicos que utilizan para organizar la clase en un contexto de escasez de material didáctico.
- Medida en que el profesor posibilita en sus alumnos el desarrollo de objetivos del dominio cognitivo (según taxonomía de Bloom).
- Grado de motivación y satisfacción en la realización de sus actividades profesionales.
- Grado de intervención verbal con sus alumnos (guía, orientación, promoción, gratificación independencia, versus instrucción, crítica, exposición, restricción de la libertad, dependencia).
- Grado de acercamiento afectivo con sus alumnos.
- Tipo y nivel de comunicación con los padres.
- Porcentaje de asistencia a clases.
- Nivel de percepción de la estima que le confiere la autoridad.
- Calidad de contrato y condiciones laborales.

Aspecto: ALUMNOS

- Preferencias por subsectores del plan y programas de estudios.
- Cantidad y tipo de lectura libre individual.
- Repertorio léxico.
- Nivel de velocidad de lectura.
- Nivel de comprensión de lectura.
- Antecedentes sobre la realización de actividades de apresto.
- Capacidad de redacción.
- Calificaciones obtenidas por asignatura.
- Grado de participación en las decisiones a nivel de escuela y de curso.
- Actitud hacia el aprendizaje.

- Estilos de aprendizaje.
- Existencia de hábitos y técnicas de estudio.
- Tipo y nivel de aspiraciones; bienestar subjetivo, proyectos de vida.
- Dedicación al estudio (Nº de horas semanales; preocupaciones escolares más allá de lo requerido, etc.).
- Porcentaje de asistencia a clases.
- Grado de asimilación de la estimulación para el desarrollo psicobiológico que recibe.
- Nivel de cumplimiento del régimen disciplinario de la escuela y conducta en general.

Aspecto: FAMILIA

- Valor que le asignan los padres a la educación de los hijos.
- Grado en que los padres motivan a sus hijos para que estudien.
- Calidad, cantidad y tipo de ayuda que le dan al alumno en relación con su trabajo escolar.
- Estilos parentales y crianza de los hijos.
- Grado de participación de los padres en el equipo educativo de la escuela.
- Existencia y práctica de valores en el seno de la familia.
- Cantidad y tipo de estímulos directos dados por los padres a los hijos.
- Disponibilidad de un lugar en casa para que estudie el alumno.
- Disponibilidad en casa de textos, medios audiovisuales y materiales diversos (papel, lápices, escuadra, mesa, pegamento, etc.) para el trabajo escolar del alumno.

Aspecto: AUTORIDADES

- Grado de reconocimiento al trabajo de los docentes.
- Existencia y práctica de un sistema de promoción o ascenso del profesorado.
- Pago oportuno de las remuneraciones.
- Existencia y funcionamiento de sistemas de bienestar para el profesor.
- Tipo de contrato de docentes, jefes y miembros de la UTP y orientadores.
- Criterios para la estabilidad laboral de los docentes y nivel de remuneraciones.
- Canales de comunicación hacia los docentes.
- Canales de participación para los docentes.

FACTORES EXPLICATIVOS NO ALTERABLES

Aspecto: OFERTA DE LA ESCUELA

- Disponibilidad de textos por alumno.
- Disponibilidad de material didáctico para implementar las clases.
- Dependencia administrativa de la escuela (categoría "social" de la escuela).
- Oferta de cursos acelerados para disminuir la extra edad.
- Atención de alumnos con déficit de aprendizaje.
- Oferta de educación parvularia.
- Oferta de internado en escuelas rurales.

Aspecto: CONDICIONES DEL ENTORNO

- Oferta para la continuidad de estudios básicos, medios y superiores.
- Índice de ruralidad del área geográfica en que se encuentra la escuela.
- Distancia promedio hogar-escuela.

Aspecto: PROFESOR

- Años de estudio y calidad de la formación recibida.
- Origen sociocultural.
- Nivel de remuneración en relación a cantidad de horas frente a alumnos.
- Años de servicio y cargos desempeñados (experiencia docente).

Aspecto: FAMILIA Y ALUMNO

- Estrato o nivel socioeconómico de origen del alumno (medido por tipo de ocupación del padre, renta per cápita en la familia, educación de uno o ambos padres, porcentaje de desempleo u otros indicadores).
- Nivel educacional de los padres.
- Número de habitantes de la vivienda y grado de hacinamiento del alumno en la casa.
- Calidad del ambiente familiar.
- Número de hermanos del alumno.
- Número de orden del alumno entre sus hermanos.
- Ocupación del padre.
- Estado nutricional del alumno.
- Cantidad de alumnos con deficiencias de aprendizaje, según tipo.
- Cantidad de alumnos que tienen la condición de trabajador.
- Cantidad de madres que tienen la condición de trabajadora.
- Ingreso tardío del alumno a la escuela.
- Cantidad de alumnos con alteraciones del desarrollo, según tipo.
- Cantidad de alumnos según capacidad para aprender.

- Cantidad de alumnos según número de repeticiones previas.

Aspecto: POLITICAS, NORMAS, PLANES Y PROGRAMAS

- Distancia entre las metas generales de la educación y los objetivos específicos de los programas.
- Control de calidad de los textos de lectura que solicitan aprobación como material complementario.
- Número de alumnos por profesor en la educación prebásica; en la educación básica y en la educación media.
- Oferta educativa para los adultos, en general, y para la tercera edad, en particular.
- Ajuste de la extra edad a través de cursos acelerados.
- Posibilidad que el alumno curse octavo año básico en escuelas de "alta excelencia pedagógica".

Otros idearios de problemas posibles de investigar: lo que han hecho otros

En las páginas siguientes, se presenta la experiencia docente del autor en los programas de magíster, dependientes de la dirección de Postgrados de la Universidad Mayor. Ante las consultas de los alumnos en cuanto a qué problemas de investigación podían realizar como su tesis para el grado académico respectivo, fue necesario generar líneas de investigación que fueran pertinentes al área o a la mención donde estaban matriculados.

Lo demás, supuso acopiar los proyectos de investigación de las cohortes sucesivas de alumnos atendidos, quienes a partir del ideario presentado en las páginas precedentes, concibieron temas que discutieron entre los integrantes de grupos de tesistas o del curso, dando lugar por acumulación, a sendos listados que agregan más a este ideario sobre la base de compartir lo que han hecho otros.

Tal es el caso de las líneas de investigación que se proponen para los programas de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Administración y Gestión Educacional; y para el Magíster en Pedagogía Universitaria. Respecto de ambos programas y del Magíster en Educación Emocional, además, se acompañan listados de títulos de los proyectos de investigación que debieron diseñar, elaborar y aprobar ante la Dirección de Postgrados, para implementarlos como sus propuestas de tesis, a partir del año 2016.

Temas de investigación para la producción de tesis de los alumnos del Magíster en Ciencias de la Educación, con Mención en Administración y Gestión Educacional (MCEA), de la Universidad Mayor Cohortes 2011-2015

Propósito

Esta parte pretende contribuir a facilitar la decisión que los alumnos del magíster en Ciencias de la Educación, con Mención en Administración y Gestión Educacional (MCEA), de la Universidad Mayor, deben tomar en cuanto al tema u objeto de estudio o problema de investigación, en torno al cual deben elaborar un proyecto, susceptible de implementarlo como la tesis conducente a la obtención del grado académico.

Para ello, se comparten dos fuentes. La primera, supone bajar desde un panorama teórico en el ámbito de la administración y gestión educacional, para efectos de identificar zonas de interés y en su interior, listar posibles objetos de estudio o fuentes para generar problemas susceptibles de ser resueltos mediante la investigación.

La segunda fuente, considera aquellos temas por los cuales se han interesado alumnos de las cohortes anteriores de este programa de MCEA, para lo cual también se entrega

un listado de títulos y temas que ilustran al menos propuestas de tesis, generadas al interior de la asignatura Metodología de la Investigación en Educación.

Contexto
Las instituciones universitarias gozan de autonomía, y los docentes gozan de lo que se ha denominado la libertad de cátedra. Lo anterior implica libertad de opciones paradigmáticas para investigar al interior de la producción de tesis, siempre que se cumpla con la pertinencia de los objetos de estudio respecto del programa de Magíster respectivo y, en este caso, la pertinencia de los problemas de investigación de las tesis con la administración y la gestión educacional.

Condición necesaria
Una tesis debiera entenderse como una investigación que entre sus variados componentes y más allá de la opción paradigmática, considere trabajo de terreno con aplicación de instrumentos y/o técnicas.

Líneas de investigación propuestas y ejemplos de zonas y/u objetos de estudio

- **Administración y Gestión Educacional**

  Proyectos educativos institucionales; seguimiento a proyectos de desarrollo; perfiles profesionales; perfiles de egreso; oferta y demanda de competencias; capital humano y mercado del trabajo; inducción a profesores novatos; retornos a la educación; seguimiento de egresados; planes y programas de estudio; infraestructura y equipamiento; equidad e igualdad de oportunidades; sistema de acogida y redes de apoyo estudiantil; becas e incentivos para alumnos; atención a la minusvalía; sistemas de información; responsabilidad social de las instituciones escolares; programas de inducción para alumnos, docentes y demás actores: gestión universitaria y liderazgo educativo; calidad de la oferta escolar; clima institucional; financiamiento y gasto; evaluación de programas; capacidad instalada y demanda por matrícula.

- **Gestión de aula y proceso de enseñanza-aprendizaje**

  Perfil docente; plantel docente; formación de formadores; liderazgo pedagógico; efectividad docente; estrategias metodológico-didácticas; infraestructura y equipamiento; gestión curricular; curriculum y evaluación del aprendizaje; uso docente de tecnologías de la información y la comunicación; evaluación de los profesores; capacitación, perfeccionamiento y especialización de RRHH; atracción, formación y retención institucional de docentes de calidad; políticas de sueldos; contratos, condiciones laborales y estabilidad; normas y reglamentos; clima de aula, clima emocional, convivencia.

- **Resultados educativos de los estudiantes**

  Normalmente los temas propios de la gestión y administración educacional, se asocian a procesos y procedimientos en general, los que obviamente se vinculan a resultados. Desde esta perspectiva, es posible investigar tópicos asociados a aspectos, tales como: éxito académico (años de estudio, rendimiento, calificaciones), fracaso, abandono, deserción, retención y trayectoria (eficiencia interna); asistencia y absentismo estudiantil; estilos de aprendizaje; hábitos de estudio; salud; conocimiento y uso de TICs; origen y características de la familia; historia académica y resultados previos; programas y planes de nivelación y otras ayudas académicas para estudiantes.

Temas/tópicos/proyectos postulados por alumnos del Magíster en Administración y Gestión Educacional (Mcea) de la Universidad Mayor en el periodo 2011-2015

El siguiente listado representa títulos de proyectos de investigación, posibles, iniciales o definitivos de tesis implementadas por alumnos de las diferentes cohortes del Magíster en Administración y Gestión Educacional, que cursaron la asignatura de Metodología de la Investigación en Educación, en el periodo 2011-2015.

- Proceso que utilizan seis Establecimientos Educacionales de la Región Metropolitana para la revisión, evaluación y reformulación del Proyecto Educativo Institucional
- Diagnóstico descriptivo de la implementación de la jornada escolar completa diurna según lo establecido en el proyecto JEC, en cuanto a las horas de libre disposición, en tres colegios de distinto sistema de dependencia administrativa, en la comuna de Puente Alto.
- Cumplimiento del Liderazgo pedagógico que promueve el Marco para la Buena Dirección en la opinión del cuerpo directivo y docente de cuatro establecimientos educacionales municipales de la comuna de San Miguel en la Región Metropolitana.
- Factores del alumno, el establecimiento educacional, su familia y entorno, asociados a los resultados obtenidos en la prueba SIMCE Inglés, por los alumnos de tercer año de Educación Media de tres establecimientos educacionales de la comuna de Maipú.
- Proyectos de integración escolar en educación de jóvenes y adultos: Evaluación de la implementación de sus procesos en el centro integrado de adultos Georgina Salas Dinamarca.
- Elaboración y validación de una prueba de aptitud militar considerando el perfil de egreso del oficial de ejército como apoyo a la gestión académica de la Escuela Militar.

- Características de liderazgo prevalecientes en los docentes directivos de los establecimientos educacionales que obtuvieron puntajes relacionados con los niveles de logro avanzados e iniciales en el Sistema Nacional de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE), en Cuarto Año Básico en el año 2010, en las provincias de San Felipe y Los Andes.
- Percepción de los Centros de Alumnos de tres establecimientos educacionales de las regiones V y Metropolitana, del concepto de calidad de la educación, en relación con la Ley de Aseguramiento de la calidad de la educación Parvularia, Básica y Media y su fiscalización.
- Competencias del docente potenciadas por el liderazgo directivo que se asocian a buenos resultados en el SIMCE del establecimiento municipal República de Siria de la comuna de Ñuñoa.
- Gestión docente en el aula y su influencia en el rendimiento escolar de los alumnos de NB2 del Colegio Municipal de la Reina y del Colegio Subvencionado de Maipú.
- Efectos de la integración de alumnos con Necesidades Educativas Especiales entre NB1 y NB2, y avances académicos de los alumnos de la escuela rural y de enseñanza tradicional de Buín “Los Aromos de El Recurso”.
- Elaboración y validación de estándares de calidad de los aprendizajes en niños y niñas con discapacidad intelectual, del nivel pre – básico, de Educación Especial.
- Motivaciones de los estudiantes jóvenes y adultos, por terminar sus estudios de enseñanza media en el Liceo Marcelo Astoreca Correa de la comuna de La Pintana.
- Efectos de las actividades extra programáticas en las conductas de los alumnos de los colegios básicos municipalizados en la Comuna de Providencia: Colegio Mercedes Marín del Solar, Colegio Providencia.
- Efectividad de la Ley Sep en relación a los resultados de la prueba SIMCE en los Cuartos Básicos en la Escuela Villa Santa Rosa de la ciudad de Salamanca.
- Conocimiento y uso de estrategias metodológicas-didácticas de los profesores de establecimientos educacionales de educación de adultos.
- ¿Cómo influye el liderazgo del profesor jefe en los resultados de aprendizaje de los alumnos de octavo básico en tres colegios particulares subvencionados de la comuna de Maipú?
- Efectividad y eficacia de la gestión del cuerpo directivo de un establecimiento particular subvencionado, en relación con el planteamiento, disposición y aplicación de las horas de clases de libre disposición en la JEC, su relación con el desarrollo efectivo de habilidades de aprendizaje de los alumnos y alumnas y sus consecuencias en la motivación escolar en el aula.
- Relación entre liderazgo de los directores de liceos bicentenarios de la región Metropolitana y los resultados académicos obtenidos.
- Implementación de la Ley SEP y su impacto en los establecimientos educacionales.

- Menciones y especializaciones de profesores en relación con los resultados SIMCE que obtienen sus alumnos.
- Influencia de los canales de comunicación efectiva y relaciones interpersonales para mejorar la calidad de resultados académicos de escuelas particulares subvencionadas.
- Análisis de competencias conversacionales de liderazgo en equipos de gestión, desde la perspectiva de la ontología del lenguaje.
- La inteligencia emocional en el PEI, una mirada al impacto y al éxito académico de las instituciones educacionales.
- Principios que comparten Fundación Integra y Junji en relación al liderazgo emocional.
- Percepciones de los directores en relación al liderazgo en la comuna de Molina en el año 2012.
- Los efectos del liderazgo de los profesores en los resultados académicos de los alumnos de
- Octavo año básico de colegios particulares subvencionados de la comuna de Maipú.
- Efecto de un ciclo de talleres sobre los niveles de agresividad de los escolares del segundo ciclo de la escuela básica Doctora Eloísa Díaz Insunza, de la comuna de Conchalí, Santiago de Chile.
- Gestión de recursos de los establecimientos educacionales en el marco de la Ley SEP: el caso de la escuela Carmen Gallegos de Roble, de San Vicente de Tagua Tagua y el Colegio Santa María de La Ligua.
- Incidencia de la carga horaria de los profesores del Colegio Sagrado Corazón y Clotario Blest, en los aprendizajes de los alumnos.
- Problemáticas comunicacionales en la gestión de los colegios…
- Promoción desde la gestión directiva del liderazgo pedagógico en el aula centrado en los objetivos de aprendizaje transversales (OAT).
- Efecto de la gestión en la optimización de recursos de la Subvención Especial Preferencial (SEP), en la Comuna de Peñalolén.
- Rol de la Familia en el proceso educativo de los estudiantes de tres unidades educativas ubicadas en las comunas de Paine, La Pintana y Quinta Normal.
- Elementos y requerimientos de equipamiento tecnológico necesarios para implementar las TIC dentro del PEI de un colegio.
- Cumplimiento del ámbito de liderazgo del Marco para Buena Dirección en el colegio particular San Juan.
- Construcción participativa del proyecto educativo institucional: la experiencia del colegio Instituto Ramón Freire.

- Escuela abierta a la comunidad. Opinión de docentes y directivos acerca del estado de la situación y del deber ser. Un abordaje descriptivo y factorial.
- Uso de recursos financieros otorgados por Ley de Subvención Preferencial, para perfeccionamiento docente en colegios municipales pertenecientes a las comunas de La Florida y La Granja.
- Efectos de la JEC y la SEP en la cultura institucional del Colegio Santa María de la Ligua, V Región, y el Liceo Entre Aguas de Llico, VII Región: análisis comparativo.
- La gestión de la convivencia escolar y el impacto de los inmigrantes en las escuelas básicas de los barrios Balmaceda y Yungay.

- Estrategias de gestión que potencian un clima escolar favorable y su influencia en los resultados académicos en la Escuela El Arrayán de Maipú.
- Modelo de formación y capacitación docente. Análisis comparativo entre una universidad privada y otra estatal de la región Metropolitana.
- Contribución de la gestión institucional en la calidad de la educación.
- Perfil directivo del liderazgo actual en jardines infantiles VTF de la comuna de Renca en comparación con el deber ser.
- Aplicación de los directivos del decreto 170 en las diferentes modalidades educativas en la comuna de Santa María.
- Un modelo de gestión para la nueva escuela pública chilena.
- Abandono, inserción, y deserción en el sistema escolar, visto desde la gestión en colegios técnico-profesionales de la comuna de Los Andes.
- Diagnóstico de las enfermedades y accidentabilidad laboral de los docentes de la región Metropolitana en el periodo 2012-2013.
- Estado de la gestión de los recursos humanos en el marco PIE-SEP de dependencia municipal.
- Características de liderazgo en los docentes y directivos del Preuniversitario Pedro de Valdivia, sede San Bernardo, para la obtención de buenos resultados en la PSU.
- Evaluación académica del curso de oficiales de los servicios profesionales de la Escuela Militar y la opinión de sus egresados.
- Procedimientos del Director para el manejo de conflictos en el ámbito interpersonal, en escuelas y jardín infantil con jurisdicción municipal, particular y particular subvencionado.
- Autoestima académica y motivación escolar como indicador de calidad educativa que favorece los resultados de aprendizaje de alumnos de sexto y octavo básico de la escuela rural “El Porvenir”.
- Perfil de gestión de los directores de liceos técnico-profesionales de la región Metropolitana, administrados por la Fundación Comeduc, en un contexto del nuevo Marco para la Buena Dirección y los resultados obtenidos en evaluaciones externas.
- Variables que influyen en el abandono de alumnos en la educación media de adultos, de dos liceos en modalidad de adultos de la comuna de Maipú.

- Relación entre la capacidad de gestión del PME del Liceo Mixto Los Andes con los resultados académicos obtenidos por los alumnos de cuarto año básico en la evaluación Simce desde el año 2011 al 2015
- Oportunidades de mejora y acciones que realiza el equipo de gestión a partir de los resultados obtenidos de otros indicadores de la unidad educativa (OIC), en evaluaciones Simce a partir del año 2011.
- Factores de abandono y retención de alumnos en escuelas básicas municipales de la Comuna de Santa Cruz.
- Componentes del PEI y su influencia en los establecimientos municipales de la Comuna de Melipilla.
- Variables que influyen en el abandono de alumnos en la educación media de adultos, realizado en dos liceos en modalidad de adulto de la comuna de Maipú.
- Influencia del Proyecto educativo Institucional y de la planificación estratégica en los resultados Simce Inglés en colegios de la comuna de San Antonio.
- Sistematización de las experiencias educativas exitosas desarrolladas en la Fundación Jardín Centro Nuestra Señora de la Victoria.
- Factores internos, externos y personales en la deserción de los estudiantes del Centro de Formación Técnica Ecole, Escuela Culinaria Francesa.
- Estrategias que llevan a cabo los equipos de gestión en función de la inclusión educativa.

Propuesta de líneas de investigación para la producción de tesis sobre pedagogía universitaria y la educación superior para el Magíster en Pedagogía Universitaria de la Universidad Mayor

Propósito

Este documento pretende contribuir a facilitar la decisión que los alumnos del magíster en Pedagogía Universitaria (MPU), deben tomar en cuanto al tema u objeto de estudio o problema de investigación, en torno al cual deben elaborar un proyecto, susceptible de implementarlo como la tesis conducente a la obtención del grado académico.

Para ello, se comparten dos fuentes. La primera, supone bajar desde un panorama teórico en el ámbito de la pedagogía universitaria, para efectos de identificar zonas de interés y en su interior, listar posibles objetos de estudio o fuentes para generar problemas susceptibles de ser resueltos mediante la investigación. La segunda fuente, considera aquellos temas por los cuales se han interesado alumnos de las cohortes anteriores de este programa de MPU, para lo cual también se entrega un listado de títulos y temas que ilustran al menos propuestas de tesis, generadas al interior de la asignatura Metodología de la Investigación Educacional.

Contexto

Las instituciones universitarias gozan de autonomía, y los docentes gozan lo que se ha denominado la libertad de cátedra. Lo anterior implica libertad de opciones paradigmáticas para investigar al interior de la producción de tesis, siempre que se cumpla con la pertinencia de los objetos de estudio respecto del programa de Magíster respectivo y, en este caso, la pertinencia de los problemas de investigación de las tesis con la pedagogía universitaria.

Condición necesaria

Una tesis debiera entenderse como una investigación que entre sus variados componentes y más allá de la opción paradigmática, considere trabajo de terreno con aplicación de instrumentos y/o técnicas.

Considerando este contexto y la condición necesaria reseñados, a inicios del año 2013 propuse las siguientes líneas de investigación y ejemplos de zonas donde es posible observar determinados objetos de estudio o problemas de investigación.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN PROPUESTAS Y EJEMPLOS DE ZONAS Y/U OBJETOS DE ESTUDIO

- **Administración y gestión universitaria**

  Proyectos educativos institucionales; seguimiento a proyectos de desarrollo; perfiles profesionales; perfiles de egreso; oferta y demanda de competencias; capital humano y mercado del trabajo; retornos a la educación; seguimiento de egresados; planes y programas de estudio; infraestructura y equipamiento; equidad e igualdad de oportunidades; sistema de acogida y redes universitarias

de apoyo estudiantil; becas e incentivos para alumnos; atención a la minusvalía; sistemas de información; responsabilidad social universitaria; programas de inducción para alumnos, docentes y demás actores: gestión universitaria y liderazgo educativo; calidad de la oferta universitaria; clima institucional; financiamiento y gasto; evaluación de programas.

- **Gestión de aula y proceso de enseñanza-aprendizaje**

  Perfil docente; plantel docente; formación de formadores; efectividad docente; estrategias metodológico-didácticas; infraestructura y equipamiento; gestión curricular; curriculum y evaluación del aprendizaje; uso docente de tecnologías de la información y la comunicación; evaluación de los profesores; capacitación, perfeccionamiento y especialización de RRHH; atracción, formación y retención institucional de docentes de calidad; políticas de sueldos; contratos, condiciones laborales y estabilidad; normas y reglamentos; clima de aula, clima emocional, convivencia.

- **Resultados educativos de los estudiantes**

  Éxito académico (años de estudio, rendimiento, calificaciones), fracaso, abandono, deserción, retención y trayectoria (eficiencia interna); asistencia y absentismo estudiantil; estilos de aprendizaje; hábitos de estudio; salud; conocimiento y uso de TICs; origen y características de la familia; historia académica y resultados previos; programas y planes de nivelación y otras ayudas académicas para estudiantes.

- **Investigación de la investigación**

  Producción de tesis, temas y tesis; meta-análisis.

Temas/tópicos/proyectos postulados por alumnos del magíster en pedagogía universitaria (MPU) de la Universidad Mayor en el periodo 2011-2013

El siguiente listado representa títulos de proyectos de investigación, posibles, iniciales o definitivos de tesis implementadas por alumnos de las diferentes cohortes del Magíster en Pedagogía Universitaria, que cursaron la asignatura de Metodología de la Investigación, en el periodo 2011-2013.

- Estilos de aprendizaje de los adultos mayores participantes del taller de estimulación cognitiva de la Universidad Mayor.
- Causas de deserción de los estudiantes del Programa de Bachillerato en Ciencias de la Universidad Andrés Bello.
- Para los estudiantes: ¿Las calificaciones condicionan los aprendizajes obtenidos en su desempeño académico universitario en la Universidad Andrés Bello y la Universidad del Mar
- Evaluación de la comprensión lectora con el método Cloze, en alumnos de primero y quinto año de la carrera de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Santiago, durante el año 2012.
- Modelos pedagógico- curriculares para la carrera de Diseño en cinco instituciones de la Educación Superior Chilena de la Región Metropolitana.
- Caracterización de estudiantes de Pedagogía en Educación Parvularia, Educación Básica y Biología de dos universidades de las regiones Metropolitana y del Libertador Bernardo O´Higgins que utilizan Entornos Personales de Aprendizaje
- Seguimiento del cumplimiento de una competencia declarada en el perfil de egreso del estudiante de Odontología de la Universidad Diego Portales.
- Descripción del perfil de tutor clínico en Odontología en el marco de los nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje.
- ¿Qué metodología de enseñanza es mejor para que los estudiantes adquieran el conocimiento del instrumental que se utiliza en Periodoncia?
- Grado de concordancia entre las competencias planteadas por las instituciones formadoras de profesionales odontólogos y las consideradas por el mercado laboral en la ciudad de Santiago.
- Prevalencia de burnout académico y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios en práctica profesional de Santiago y Coquimbo.
- Análisis descriptivo de las competencias evaluadas en el método OSCE de la asignatura de Matronería Integrada I, Escuela de Obstetricia y Puericultura de la universidad Mayor, Año 2010.
- Estilos de Aprendizaje en internos de la Carrera de Obstetricia de la Universidad Mayor en relación con las calificaciones obtenidas en el examen de Pretítulo.
- Características del buen profesor universitario de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor Sede Huechuraba, de acuerdo a la percepción de los estudiantes de segundo ciclo.

- Salud y bienestar de la comunidad escolar: una mirada desde el docente. Evaluación cualitativa de la incorporación de herramientas facilitadoras para el bienestar, del Proyecto Fondef 2011-2013.
- Evaluación del rendimiento académico según nivel socioeconómico en alumnos de Odontología.
- Medición de la utilización de NTICs en la práctica docente de la carrera de Odontología de la Universidad Finis Terrae.
- Relación en la adquisición de competencias y evaluaciones en formato OSCE e Interrogación oral (IO) en la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Mayor.
- El Sentido del humor como una nueva metodología del aprendizaje en la carrera de Enfermería de la Universidad Andrés Bello, Sede República, durante el segundo semestre del año 2011, Santiago de Chile.
- Auto-evaluación discente del aporte que hacen las variables capital cultural, formación teórica, formación práctica, motivación, apoyo docente y autoaprendizaje, a la formación de la competencia profesional “control reproductivo de los animales mayores”, en la carrera de medicina veterinaria de la Universidad Mayor.
- Factores vinculados a la malla curricular de la carrera de Fonoaudiología impartida por las universidades chilenas, que influyen en el tiempo real de duración de la carrera.
- Nivel de estrés percibido por los estudiantes de Enfermería de la Universidad Mayor en sus prácticas clínicas intrahospitalarias, durante el primer semestre del 2012.
- Evaluación de la Creatividad del Docente por parte del alumnado de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor.
- Estilos de aprendizaje de alumnos versus estrategias docentes de enseñanza
- Diagnóstico de conductas de entrada nuevos ingresos universitarios.
- Cumplimiento del perfil de egresados universitarios.
- Técnicas y hábitos de estudio utilizados por los alumnos de las carreras de Salud en Anatomía General y su relación con el rendimiento académico.
- Relación entre hábitos de estudio y rendimiento.
- Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de alumnos y docentes de primero y cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.
- Una metodología docente basada en el proceso creativo, para mitigar los efectos de la desigualdad de recursos previos para el aprendizaje del inglés, en alumnos de la facultad de ingeniería de la universidad de Santiago de Chile.
- Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de alumnos y docentes de primero y cuarto año de la facultad de Odontología de la Universidad de Chile
- Evaluación de competencias profesionales y su relación con el perfil de egreso en alumnos de Kinesiología del último año de carrera en la Universidad Mayor

- Elaboración y validación de un instrumento de evaluación teórico-práctico de las competencias desarrolladas por los estudiantes en la asignatura de Bioquímica Clínica y Diagnóstico de Laboratorio II de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Mayor, año 2013.
- Perfiles de Egreso de la Carrera de Psicología y Práctica Profesional Clínica: Una exploración de las prácticas y el Perfil Profesional del Psicólogo.
- Correlación del puntaje obtenido en la prueba de selección universitaria, con el rendimiento académico de los estudiantes promovidos a segundo año, de la carrera de Odontología, de la Universidad Mayor.
- Análisis de Factores que influyen en el Ausentismo a clases en la Educación Superior privada y pública de carreras de Ingeniería y Nutrición y Dietética 2012 y algunas herramientas que el Docente dispone para reducirla
- Validación de un Instrumento de Evaluación para Medir el Razonamiento Clínico en Alumnos de Cuarto año de Kinesiología de la asignatura de Geriatría y Gerontología de la Universidad Mayor.
- Efecto de una intervención con microenseñanza en la docencia en campos clinicos de la facultad de medicina, sede Santiago, de la Universidad Mayor.
- Evaluación de la competencia en la eliminación de caries en alumnos de la Clínica Integral del Adulto de IV año de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor, de Santiago.
- Efecto de un taller de expresión oral efectiva en la calidad de la comunicación y expresión oral de un grupo de estudiantes universitarios de primer y segundo año de la carrera de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Pedro de Valdivia, año 2013.
- Evaluación y comparación de la clase magistral y aprendizaje basado en equipos como metodologías de enseñanza en Anatomía Endodóntica en alumnos de cuarto año de la carrera de Odontología de la Universidad Diego Portales.
- Relación entre los resultados obtenidos en NEM y el puntaje PSU y el rendimiento académico de egresados de la carrera de Odontología de la Universidad Mayor durante el año 2011
- Perfiles de Egreso de la Carrera de Psicología y Práctica Profesional Clínica: una exploración de las prácticas y el Perfil Profesional del Psicólogo.
- Estado actual de la aplicación de La Técnica De Apoyo Diafragmático en el Currículum de las asignaturas de Educación de la Voz y Canto Principal en los Centros Superiores de Formación Musical.
- Percepción y opinión de la simulación médica de alumnos y docentes en los procesos evaluativos de la carrera de medicina de la Universidad Mayor, región Metropolitana.
- Diseño y la aplicación de un nuevo modelo de educación virtual para la carrera técnico en informática en la UTEM, basado en las TIC'S como una herramienta de inclusión social y educacional.
- Seguimiento de los Egresados de la facultad de Odontología de la Universidad Mayor entre los años 2008 al 2013.
- Impacto de un escenario de simulación clínica en el desarrollo de la

comunicación efectiva en el Curso Cuidados de Enfermería del Adulto y Adulto Mayor.

- Estrategia para mejorar el aprendizaje en educación Física.
- Factores asociados a la deserción académica en los alumnos de primer año de la carrera de derecho en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Pedro de Valdivia, sede Vicuña Mackenna, Santiago.
- Factores asociados a los bajos logros académicos en el ramo Inglés de los alumnos de primer año de la carrera de Derecho, Universidad Mayor.
- Relación entre notas obtenidas durante la enseñanza media y rendimiento académico durante el primer año de estudio de alumnos de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Mayor.
- Percepción de la calidad de los alumnos de la carrera de Enfermería en universidades privadas de la región Metropolitana según los criterios de la CNA.

Temas/tópicos/proyectos postulados por alumnos del Magíster en Educación Emocional (Meem) de la Universidad Mayor en el periodo 2011-2015

El siguiente listado representa títulos de proyectos de investigación, posibles, iniciales o definitivos de tesis implementadas por alumnos de las diferentes cohortes del Magíster en Educación Emocional (Meem), que cursaron la asignatura de Metodología de la Investigación, en el periodo 2011-2015.

- Prevalencia, importancia y grado de conocimiento de la educación emocional en la formación inicial de psicopedagogos y psicopedagogas en opinión de los actores de la carrera de Psicopedagogía, estudio exploratorio, año 2013
- Estudio de las emociones y estados de ánimo que están a la base de la responsabilización o no responsabilización en relación al clima de aula, según el enfoque de la Educación Emocional, en docentes profesionales y técnicas de seis Niveles Medio, pertenecientes a tres Jardines Infantiles de la red JUNJI de la comuna de San Ramón.
- Estudio de las prácticas pedagógicas en Educación Parvularia, nivel sala cuna menor. Perteneciente a la Fundación Integra de la región Metropolitana: Potenciando la relación interpersonal afectiva en la díada adulta significativa-niña/niño, desde la Educación Emocional.
- Exploración de la teoría y técnicas para el abordaje de la conexión emocional y fortalecimiento de recursos emocionales y vinculares de niños y niñas víctimas de abuso sexual, de 7 a 11 años, desde el reporte de los profesionales que se desempeñan en tres programas de Reparación de Maltrato Grave de la Corporación Opción en la región Metropolitana, durante el año 2013.
- Descripción del efecto de una experiencia de educación emocional para traspasar los objetivos de aprendizaje transversales de desarrollo personal, desde la enseñanza no formal a la formal, en segundo básico, en el colegio
- Florence Nightingale
- Efecto de la aplicación del material “es mi turno” en las competencias emocionales del equipo educativo del Jardín Infantil Sol Naciente de Fundación Integra
- Experiencias significativas que reconocen jóvenes y adultos como favorables para la apertura emocional y permanencia en el curso: Estudio de caso de carácter exploratorio en el curso de nivelación escolar de la Fundación de la Familia en la Comuna de La Florida
- Conocimiento de los profesores básicos de la Escuela Santa Luisa de Marillac sobre el concepto de educación emocional y la aplicación que hacen de este en su quehacer educativo. Un estudio de caso de carácter exploratorio
- Emociones y competencias emocionales en la relación docente apoderado(a) de segundo básico del Colegio polivalente Arzobispo Crescente Errazuriz de la Comuna de Puente Alto

- Condiciones laborales de los docentes y su impacto en la construcción de clima emocional del aula (CEA) en establecimientos educacionales municipales de la Comuna de Recoleta
- Efectos de un Taller de Arte con enfoque terapéutico centrado en las emociones en el clima de aula. Un estudio exploratorio
- Emociones y desempeño docente: un estudio cualitativo – exploratorio – interpretativo.
- Competencias emocionales en estudiantes de quinto año básico del Colegio Mayor, Peñalolén.
- Competencias emocionales en padres y apoderados respecto a las de los hijos y su rendimiento escolar.
- Incidencia del desarrollo de la apertura al mundo emocional y el reconocimiento de emociones en el desempeño vocal de un grupo de profesores con disfonía funcional.
- Diagnóstico de las competencias emocionales presentadas en un grupo de jóvenes con Síndrome de Down, que participan del programa Artifex Vitae, de la Universidad de Los Lagos, para efectos de la creación de un programa de intervención que las desarrolle.
- Efecto de las competencias del profesor en el clima emocional de aula.
- Incidencia del desarrollo de competencias socioemocionales del área psicomotriz relacional, en el aprendizaje del proceso de la lecto-escritura.
- Descripción del mundo emocional contenido en las imágenes presentes en los textos escolares distribuidos por el Mineduc para la asignatura de Lenguaje en primer año de educación básica.
- Competencias emocionales en estudiantes de los programas de magíster de la Facultad de Educación de la Universidad Mayor.
- Efecto de talleres de aprendizaje de educación emocional en jóvenes infractores de ley.
- Efectos del perfeccionamiento en el mundo emocional en profesores recién egresados de universidades que trabajan con estudiantes de educación básica en diversas asignaturas.
- Descripción de las competencias emocionales de los profesores de séptimo año básico, de uno o más establecimientos educacionales.
- Obstáculos para la inclusión de programas de educación emocional en los colegios.
- Percepción del clima emocional de aula que tienen los profesores y alumnos de séptimos y octavos básicos del colegio Santa Cruz de Chicureo en la comuna de Colina.
- Efecto de la formación corporal dentro del Diplomado de Psicomotricidad UDD, en el quehacer profesional de los alumnos.
- Diseño y validación de material educativo concreto que facilite a los docentes el desarrollo de la educación emocional en niños y niñas desde séptimo básico a segundo medio, tomando en cuenta sus expectativas y experiencias.

- Opinión que tienen los docentes sobre la importancia que le asignan a la educación emocional para generar un buen clima de aula.
- Responsabilización-desresponsabilización emocional y su repercusión en el establecimiento de alianzas efectivas para el desarrollo del aprendizaje.
- Efecto de un ciclo de talleres destinados a transferir orientaciones propias de una o más competencias emocionales (por definir), en los alumnos de primer año de la carrera de Educación Física de la universidad Mayor.
- Las emociones de internos e internas de carreras de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor, en relación a su práctica clínica de quinto año y su relación con el desempeño académico.
- Las emociones y su influencia en los aprendizajes de niñas y niños del segundo básico de una escuela de la comuna de san Ramón.
- Impresiones y valoración de una capacitación en Educación Emocional para profesores de educación básica y media, por parte de sus participantes.
- Impacto de la dimensión emocional de la familia, en las demás dimensiones de calidad de vida de una persona con discapacidad intelectual.
- El miedo: estudio exploratorio a partir de relatos de adultos.

Temas/tópicos/proyectos postulados por alumnos del Magíster Neurociencias en Educación Emocional (Mene) de la Universidad Mayor en el año 2016

El siguiente listado representa títulos de proyectos de investigación, posibles, iniciales o definitivos de tesis elaborados por alumnos de la primera cohorte (2016) del Magíster Neurociencias en Educación (Mene), que cursaron la asignatura de Metodología de la Investigación, durante el segundo semestre del año 2016.

- La importancia del proceso atencional en el rendimiento de alumnos universitarios de primer año en la carrera de Administración Hotelera internacional de una universidad privada utilizando la modalidad blended.

- Creatividad, género y nivel de iniciativa y emprendimiento en estudiantes de la Universidad Tecnológica de Chile, Inacap, sede Talca.

- Niveles de atención en alumnos bilingües tempranos y monolingües: estudio comparativo.

- Neuromitos y Conocimiento Neurocientífico presentes en los docentes de las escuelas de la Corporación Municipal de Melipilla.

- El efecto de los videojuegos en el aprendizaje de la flauta dulce en estudiantes del Colegio Francisco del Alba.

- ¿Puede la Neurociencia influir en el autoaprendizaje? Intervención exploratoria en la asignatura Aprender a Aprender en la Universidad Mayor.

- La relación entre la escritura manuscrita y la memoria de trabajo en niños y niñas de 4º básico de la escuela municipal San Pedro de Molina, Región Metropolitana.

- Relación entre rutinas familiares y el desarrollo de Funciones Ejecutivas en niños de 5 y 6 años de edad de tres colegios de tipo particular pagado, particular subvencionado y municipal.

- Efecto del uso de las estrategias de neurociencia de los 12 principios de Caine destinados a mejorar la comprensión lectora de los estudiantes de séptimo año básico de la escuela Andes del Sur de la comuna de Puente Alto.

- Efecto del consumo problemático de marihuana, a la memoria a corto plazo, a los alumnos de 15 a 16 años.

- La incorporación del juego en el modelo aula invertida y su incidencia en el mejoramiento de las habilidades metalingüísticas fonológicas en kinder en el Colegio Mayor Peñalolén.

- El programa de estudio de música y su incidencia en el desarrollo de funciones ejecutivas en estudiantes de séptimo y octavo básico.

- Diagnóstico de las funciones ejecutivas en alumnos de octavo básico, de los colegios Santa Familia y Sagrados Corazones de Manquehue, Generación 2017.

- Efecto de estrategias seleccionadas ligadas al incremento de la atención y la calidad de ésta sobre el rendimiento escolar de un grupo curso y la percepción de la clase por parte de docentes y estudiantes.

- Nivel de desarrollo de la función ejecutiva de organización y planificación versus rendimiento académico en estudiantes de primero medio pertenecientes a dos colegios de las regiones de Santiago y Coquimbo.

CAPÍTULO V
LA PROBLEMATIZACIÓN

No es fácil decidir acerca de qué problema seleccionar para buscar su resolución, mediante los diseños, métodos, instrumentos y técnicas que provee la metodología de la investigación.

Las más de las veces, son muchos los factores que intervienen o que se toman en cuenta al momento de tomar esta decisión. Algunos de estos factores pueden ser:

- Los propios intereses de los investigadores.
- Lo que saben los investigadores sobre el tema en general.
- Los temas que se han investigado y de los que se tiene evidencias disponibles.
- Lo que dicen que se debe investigar.
- La pertinencia con la institución y el programa específico (por ejemplo, una institución que financia investigación, un programa de postgrados que exige realizar una investigación al interior de una tesis.
- Consideraciones éticas.

Asumiendo que a estas alturas ya tiene decidido el problema de la investigación que se desea resolver, corresponde darle sustento por la vía de desarrollar ideas acerca de un conjunto de temas, los que normalmente dan lugar a subtítulos del informe de la investigación.

A continuación se listan los subtítulos que sustentan un problema de investigación, así como la pregunta central que hay que responder mediante dichas ideas.

Aspecto de la problematización	Pregunta central a responder
Fundamentación	¿Por qué realizar esta investigación?
Justificación	¿Para qué realizar esta investigación?
Relevancia	¿A quién le importa esta investigación?
Factibilidad	¿Podemos hacer esta investigación?
Complejidad	¿Cuán complejo es el problema?
Acotamiento (delimitaciones o alcance de la investigación)	¿De qué se hace cargo la investigación?
Limitaciones (impedimentos de la investigación, financieros, geográficos y de diseño, por ejemplo, a nivel de la muestra).	¿De qué no se hace cargo la investigación?

Respecto a cada uno de los aspectos propios de la problematización, en las páginas siguientes se propone un conjunto de ideas-fuerza, que podrían ser pertinentes a los objetos de estudio que se seleccionaron en calidad de problemas de investigación. Es

posible que se puedan considerar otras ideas que complementen a las propuestas, como también, que para un mismo problema de investigación tengan sentido dos o más de los listados que ilustran cada subtítulo de la problematización.

Fundamentación: ¿Por qué realizar esta investigación?

Esta investigación se realiza…

- Porque aportaré a la teoría, al estado del conocimiento (de la situación, del "arte", de la "cosa"), sobre el tema de estudio.
- Porque aportaré resultados que sustentarán decisiones al menos para personas e instituciones involucradas.
- Porque aportaré con un diseño nuevo, un instrumento(s), una técnica(s), un procesamiento innovador de datos…

Justificación: ¿Para qué realizar esta investigación?

Esta investigación se realiza…

- Para aportar a la resolución de un problema relevante.
- Para generar recomendaciones y sugerencias a distintos tipos de destinatarios: actores y autoridades de las instituciones involucradas; autoridades locales, regionales, nacionales.

Relevancia: ¿A quién le importa que esta investigación se realice?

Esta investigación importa que se realice…

- A las personas e instituciones involucradas.
- A las autoridades de distintos niveles.
- A la comunidad de investigadores.

Factibilidad: ¿Podemos realizar esta investigación?

Análisis interno: Esta investigación podemos realizarla porque…

- Existen las habilidades y competencias necesarias en los investigadores.
- Hay disposición a la tarea al interior del grupo de trabajo;
- Hay disposición a trabajar en equipo;
- Existe la disponibilidad de tiempo;
- Existe información, acceso a la información;
- Existe la disposición de autoridades institucionales;
- Hay disponibilidad y/o capacidad para generar de instrumentos y técnicas;

- Existe la capacidad, habilidades y competencias necesarias para procesar datos.

Análisis externo: Esta investigación podemos realizarla porque…

- Existe acceso a la información, los instrumentos, las técnicas, instituciones y personas; Existe información sobre el objeto de estudio, que es de calidad;
- Hay antecedentes disponibles sobre el tema de estudio, como recursos físicos y digitales.

Complejidad: ¿Cuán complejo es el problema?

El problema es complejo porque…

- Existe poco desarrollo en el plano teórico-conceptual sobre el tema.
- No existen evidencias provistas por investigaciones disponibles en la materia.
- Es difícil resolver el problema, sea para describirlo, explicarlo o interpretarlo según el paradigma de base de la investigación?

Acotamiento: ¿De qué se hace cargo la investigación

- Señalar los límites del estudio, considerando el alcance de los objetivos y de las preguntas de investigación.
- Considerar el alcance geográfico, institucional y muestral del estudio.
- Señalar el tipo de procesamiento que se le dará a los datos obtenidos.

Limitaciones: ¿De qué no se hace cargo la investigación?

- La investigación se hace cargo solo del alcance que tiene, pues no tiene injerencia alguna acerca de las zonas o partes o personas o cosas que no cubre o no involucra.
- Los límites que señalan el alcance de una investigación, a la vez señala las limitaciones que tiene, porque no cubre adecuadamente a la población, la muestra no necesariamente es representativa de sus características, distribución geográfica, etc.

CAPÍTULO VI
MARCO TEÓRICO Y MARCO DE REFERENCIA

Los informes de investigación, normalmente presentan un capítulo dedicado al Marco Teórico o al Marco de Referencia. En el primer caso, dicho marco, se refiere a teorías, constructos y/o corrientes teóricas –vinculadas con el problema de estudio- que buscan describir o explicar determinados fenómenos, bajo la mirada de los investigadores cuantitativistas, cuyos diseños se orientan en el paradigma analítico-explicativo.

El **Marco de Referencia** de la investigación debe su nombre a los investigadores cualitativistas, en razón a que los diseños de los estudios cualitativos, inscritos en el paradigma cualitativo-interpretativo y con base filosófica en el idealismo, de naturaleza más abierta y flexible al inicio, se van depurando en el transcurso de la investigación.
Igualmente, dicho nombre recoge mejor el hecho que este tipo de investigaciones no arranca necesariamente desde el estado del desarrollo teórico, recurriendo a éste más que nada para analizar los conceptos involucrados, dado que la función final del paradigma cualitativo-interpretativo tiene por pretensión construir teoría (una interpretación de la conducta de las personas) a partir de los datos (teoría fundamentada...en los datos o teoría desde la base).

El nombre Marco de Referencia es más feliz que otros tales como *marco teórico*, o *marco teórico-conceptual,* utilizados en los diseños cuantitativos de investigación, que se orientan por el paradigma analítico-explicativo. Lo anterior, considerando que en términos globales, un marco de referencia debe contener una selección de variados aspectos disponibles en la cultura compartida, siempre teniendo en cuenta que el filtro o cedazo para dicha selección de contenidos, está representado por el problema de la investigación (y secundariamente por el objetivo general y las preguntas de investigación).

Habida cuenta de lo anterior, el marco, sin calificativos, debe responder a la pregunta: ¿con qué se va a investigar? Lo anterior, remite a aquellos contenidos que posibilitan el levantamiento de un gran capítulo, donde se debe tener en cuenta los siguientes tipos de contenido a seleccionar:

- **Teorías, corrientes teóricas y constructos** en torno al problema o foco problemático, de acuerdo con el estado del desarrollo del conocimiento en el área específica del saber. Obviamente, la excepción opera en el caso de las investigaciones cualitativas, donde los investigadores parten con el análisis de los conceptos relacionados con el objeto de estudio.

- **Conceptos,** los que constituyen verdaderas tramas al analizar el estado del conocimiento, de la zona de estudio.

- **Antecedentes**, entendidos éstos como resultados de investigaciones disponibles acerca del tema de la investigación.

- **Políticas** relacionadas con la zona problemática, las que pueden estar presentes a distintos niveles de organización y ser de alcance nacional, regional, comunal o institucional.

- **Leyes y reglamentos** que están referidos a la normativa vigente y que en torno al problema de la investigación tienen su aplicabilidad en el marco de la investigación, aportando a la presentación del contexto.

- **Contexto**, que incluye la descripción tanto de las **instituciones**, como de las **personas** que están involucradas en la investigación (porque en la realidad de una o más instituciones tuvo sentido la selección de un determinado problema de investigación; porque allí o en las personas de esas instituciones se detectó un problema susceptible de ser resuelto por la actividad de investigación; etc.).

Una constatación que hoy es parte del sentido común, es que prácticamente acerca de todos los problemas susceptibles de investigar en el ámbito social y educacional, existe una gran cantidad de información. Acerca de los aspectos teóricos y conceptuales, están disponibles numerosas fuentes de información digital en Internet, más allá de la consta en libros y revistas (literatura gris).

En todas las instituciones existe la información vinculada con sus proyectos de desarrollo institucional que declaran su particular misión, visión y objetivos estratégicos, entre otros aspectos de interés. Igualmente, todo lo anterior, generalmente es presentado dentro de un contexto donde tiene sentido elementos vinculados con la política institucional y la normativa (de alcance nacional o institucional).

La información acerca de los antecedentes, esto es, de las investigaciones disponibles, consta en bases de datos bibliográficas, que a la vez pueden referir a documentos disponibles en archivos físicos.

Con la adhesión al desarrollo tecnológico, estamos asistiendo a la irrupción de cada vez mayor cantidad de revistas que más allá del papel, están disponibles en medios digitales, siendo de fácil acceso, además que muchas de ellas no tienen costo alguno para el usuario.

Tiempo atrás, desde Venezuela y por la gentil gestión del doctor Víctor Díaz Quiero, y de Rosario Ramírez, ambos del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio (Impm), dependiente de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Upel), llegó a mis manos para compartirlo entre los investigadores en el ámbito de la educación, un poderoso catálogo de revistas científicas españolas, con enlaces electrónicos y acceso gratuito, preparado por Oscar José Rodríguez, Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Barinas, Venezuela (rodoscar564@hotmail.com). Lo anterior, como parte del doctorado en Innovación curricular y prácticas socioeducativas, que estaba cursando en la Universidad de

Córdoba, España, en convenio con la Universidad Nacional Abierta (Una) de Venezuela.

En las siguientes páginas se presenta este catálogo, que pueden representar interesantes fuentes de información para acceder a contenidos vinculados con el marco de referencia de las investigaciones que se realizan, especialmente considerando que las mismas incorporan tanto artículos donde se revisan aspectos teóricos conceptuales, como investigaciones que consignan sus diseños metodológicos y resultados.

Información de interés
Catálogo de revistas científicas españolas con enlaces electrónicos y acceso gratuito

Catálogo de enlaces electrónicos de revistas científicas españolas, con el objeto de facilitar la búsqueda de información. Las revistas que se incluyen en este catálogo aparecen inscritas en Latindex. Las mismas fueron clasificadas según áreas temáticas, aunque algunas aparecen en más de una de dichas áreas. Para acceder a la información se debe hacer clic derecho en el enlace electrónico de la revista y luego seleccionar la opción "Abrir hipervínculo".

Ambiente y desarrollo

Delos (Revista de desarrollo sostenible)
http://www.eumed.net/rev/del os/index.htm

Higiene y sanidad ambiental
http://www.ugr.es/~d pto_prev/revista/2010.html

Revista Medio Ambiente (M+A)
http://www.ucm.es/info/iuca/web/index.php?opti
on=com_content&task=view&id=88&Itemid=68

Medio Ambiente
http://materconstrucc.revistas.csic.es/index.php/materconstrucc/iss ue/archive

Medio Ambiente Canarias
htt p://www.gobiernodecanarias.org/cmayot/medioambiente/index.html

Medio ambiente derecho
http://huespedes.cica.es/ali ens/gimadus/ <http://huespedes.cica.es/ali ens/gimadus/>

Pirineos (estudio de ecosistemas de montañas)
htt p://pirineos.revistas.csic.es/index.php/pirineos/issue/archive

Antropología

Gazeta de antropología
http://www.ugr.es/~pwlac/< /font> <http://www.ugr.es/%7Epwlac/>

Revista de Antropología Social
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=RASO&num=RASO080811

Quaderns-e (Revista Catalana de Antropología)
http://www.antropologia.cat/qu aderns_e

Revista ArqueoMurcia (Revista de Arqueología)
http://www.arqueomurcia .com/revista/index.htm

RAE. Revista de Antropología Experimental
http://www.ujaen.es/huesped/rae/ <http://www.ujaen.es/huesped/rae/ >

Ciencias de la actividad física y del deporte

Ágora para educación física y deporte
http://www5.uva.es/agora/index.php?option=com_cont
ent&view=article&id=64&Itemid=70

Rendimiento deportivo.com . Revista digital
http://www.rendimientodeportivo. com/ <http://www.rendimientodeportivo. com/>

Revista Internacional de derecho y gestión del deporte
http://www.amdeged.es/index.php?opti
on=com_content&view=category&layout=blog&id=43&Itemid=60

Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte
http://cdeporte.redir is.es/revista/revista.html

Revista internacional de ciencias del deporte
http: //www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/issue/archive

Retos. Nuevas tendencias de la educación física, el deporte y la recreación.
http://www.retos.org/ind ice_suscripcion.html

Ciencias sociales. Revistas interdisciplinarias

Aposta. Revista de ciencias sociales (Sociología, Psicología social y antropología)
http://www.apostadigital.com/i ndex.php

Entelequia. Revista interdisciplinar (Ciencias sociales)
http://www.eumed.net/entelequia/ <http://www.eumed.net/entelequia/ >

Papeles del Este. Transiciones postcomunistas
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=PAPE&num=PAPE070733

Revista de bioética y derecho
http://www.ub.edu/fildt/rev ista/index.htm

Revista OBETS. Revista de Ciencias Sociales. Instituto Universitario de Desarrollo Social y Paz
http://www.iudesp.ua .es/publicaciones/index.html

Nómadas (Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas)
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=NOMA&num=NOMA101014

Saberes. Revista de estudios jurídicos, económicos y sociales
http://www.uax.es/publicaciones/saberes.htm

Ciencias de la comunicación

Área Abierta (Ciencias de la información, ciencias de la comunicación)
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=ARAB&num=ARAB080833

Revista latina de comunicación social
http://www.revistalatinacs.org/ <http://www.revistalatinacs.org/&g t;

Construcción civil

Informe de la construcción
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/in formesdelaconstruccion

Revista Materiales de construcción
http://materconstrucc.revistas.csic.es/index.php/materconstrucc/iss ue/archive

Criminología y conflicto

ICEV. Revista de estudios de la violencia
http://www.icev.cat/publicar.htm

Revista Paz y Conflictos
http://www.u gr.es/~revpaz/numeros/numeros.html#numero1

Revista de ciencia penal y criminología
http://criminet.ugr.es/recpc/ <http://criminet.ugr.es/recpc/>

Revista Española de Criminología
http://www.criminologia.net/rei c.html

Trastornos adictivos
http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servlet?_f=7032&revistaid=182

Economía y empresa

Revistas clasificadas en el ámbito de la economía (Universidad complutense)
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=Materias1&col =2&materia=6

Cuadernos de ciencias económicas y empresariales (universidad de Málaga)
http://cuadernos.uma.es/archivo.p hp

Cuadernos de gestión
http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/revista/index.php/es/numeros-pu blicados

Gestión joven (Contabilidad y administración de empresas)
htt p://www.elcriterio.com/revista/revista_ajoica_inicio_num_1.htm

Cuadernos de relaciones laborales
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=CRLA&num=CRLA090922

RC-SAR. Revista de Contabilidad
http://www.rc-sar.es/ <http://www.rc-sar.es/>

Revista métodos cuantitativos para la economía y la empresa
http://www.upo.es/RevMetCuant /index.htm

Questiones publicitarias
http://www.maecei.es/numeros.html

Revista Galega de Economía
http://www.usc.es/econo/RGE/di spon.htm

Revista internacional de organizaciones
http:/ /www.revista-rio.org/index.php/revista_rio/issue/archive

CEDERUL. Revista de desarrollo rural y cooperativismo.
http://gestar1.unizar.es/ceder
ul/index.php?option=content&task=category&sectionid=2&id=7&I temid=36

OIDLES (Observatorio iberoamericano del desarrollo local y la economía social)
http://www.eumed.net/rev/oidles/ <http://www.eumed.net/rev/oidles/ >

Educación

Revista Investigaciones en Educación, Universidad de La Frontera. Facultad de Educación. http://dungun.ufro.cl/~mageduc/docs/rie_2008vol1.pdf.

Avances en supervisión educativa
http://www.adide.org/revista/ <http://www.adide.org/revista/>

Contextos educativos: revista de educación
http ://www.unirioja.es/servicios/sp/ej/contextos/contextos.shtml< /font>

Aula verde. Revista de educación ambiental
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/contenidoExte
rno/Pub_aula_verde/home.html

Edutec –E. Revista electrónica de tecnología educativa
http://edu tec.rediris.es/Revelec2/revelec31/revelec31.html

Electronic Journal of research in educational psychology (Revista de Psicologìa) educativa)
ht tp://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/index.php

Enlace (Revista educativa y cultural)
http://www.cesfe lipesegundo.com/revista/numeros.html

Educación y futuro digital
http://www.cesdonbosco.com/revist a/ <http://www.cesdonbosco.com/revist a/>

E-Pública (Revista sobre la enseñanza de la economía pública)
http://www.unizar.es/e-publica/ <http://www.unizar.es/e-publica/&g t;

European Journal of education y psycology
http://www.ejep.es/ index.php/journal/issue/view/6

Agora Digital (Educación)
ht tp://www.uhu.es/agora/version01/digital/numeros/numeros_ppal.htm

Ágora para educación física y deporte
http://www5.uva.es/agora/index.php?option=com_cont
ent&view=article&id=64&Itemid=70

La cuestión universitaria
http://ww w.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/historico.php

Linred (Lingüística en la red)
http://www.linred.es/ <http://www.linred.es/>

MarcoELE (Revista de didáctica español como legua extranjera)
http://marcoele.com/ <http://marcoele.com/>

Números (Revista didáctica de las matemáticas)
http:// www.sinewton.org/numeros/index.php?option=com_content&view=article&i
d=124:volumen-73-marzo-2010&catid=35:sumarios-webs

Observar (Revista electrónica del observatorio sobre la didáctica de las artes)
http://www.odas.es/site/magazine .php

Arterapia. Papeles de arterapia y educación artística para la inclusión social
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=ARTE&num=ARTE080811

Didáctica (Lengua y literatura)
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=DIDA&num=DIDA090911

FAISCA. Revista de Altas capacidades (Educación de talentos).
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=FAIS&num=FAIS080811

Revista complutense de educación
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=RCED&num=RCED101012

Revista electrónica complutense de educación musical
http://revistas.ucm.es/portal/modulos.php?name=
Revistas2_Historico&id=RECI&num=RECI080811

Papeles de trabajo sobre cultura, educación y desarrollo humano
http:// web.uam.es/otros/ptcedh/paginas_iniciales/aprevios.htm

Participación educativa
http: //www.educacion.es/cesces/revista/presentacion_revista.htm

Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado
http://www.ugr.es/~recfpro/ <http://www.ugr.es/%7Erecfpro/>

Quaderns digitals (Revista de educación)
http://www.quadernsdigitals.net/ind
ex.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaRevistaIU.visualiza&revista_id=1

RED. Revista de educación a distancia
http://www.um.es/ead/red/ <http://www.um.es/ead/red/>

Red U. Revista de Docencia Universitaria
http://www.um.es/ead/Red_U/ <http://www.um.es/ead/Red_U/>

Relieve. Revista electrónica de investigación y evaluación educativa
http://www.uv.es/RELIEVE/ <http://www.uv.es/RELIEVE/>

Retos. Nuevas tendencias de la educación física, el deporte y la recreación.
http://www.retos.org/ind ice_suscripcion.html

REI. Revista de educación inclusiva
http://www.ujaen.es/revista /rei/index.htm

Revista de Estilos de Aprendizaje
http://www.uned.es/re vistaestilosdeaprendizaje/ <http://www.uned.es/re
vistaestilosdeaprendizaje/>

Revista de de la Asociación de Sociología de la Educación
http://www.ase .es:81/navegacion/listadoNumerosRase.php

Revista Eureka. Sobre enseñanza y divulgación de las ciencias
http://www.apac-eure ka.org/revista/Larevista.htm

Revista electrónica de investigación y docencia
http://www.ujaen.es/rev ista/reid/numeros.html

Leeme (Revista de educación musical)
http://musica.rediris.es/le eme/index.html

Revista Eureka de enseñanza y divulgación de las ciencias
http://www.apac-eureka.org/revista/Volumen6/Numero_6_3/Vol_6_Num_3.htm

Revista Iberoamericana de educación
http://www.rieoei.org/presentar.p hp

Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa
http://rinace.net/riee/riee_hom e.html

@tics. Revista de innovación educativa
http://ojs.uv.es/index.php/att ic/index

Revista latinoamericana de tecnología educativa
http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/index.p
hp?journal=relatec&page=issue&op=archive

Revista de la Universidad y sociedad del conocimiento
http://rusc.uo c.edu/ojs/index.php/rusc/issue/view/v7n1

Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática
http://ww w.fisem.org/paginas/union/revista.php?id=45#indice

Epistemología y sociedad del conocimiento

Quark (Biotecnologìa, historia de la ciencia y ciencia)
http://www.prbb.org/quark /28-29/default.htm

Sociedad de la información (Biotecnología y ciencias de la información)
http://www.sociedadelainformac ion.com/ <http://www.sociedadelainformac ion.com/>

REMA. Revista Electrónica de Metodología Aplicada
http://www.psico.uniovi.es/REMA/ <http://www.psico.uniovi.es/REMA/ >

Enfermería

Index de enfermería
http://www.index- f.com/index-enfermeria/revista.php

Nure. Investigación (Revista científica de enfermería)
http://www.fuden.es/edi ciones.cfm?ID_MENU=311

Geografía

Geo critica. Cuadernos críticos de geografía humana
http://www.ub.es/geocrit/menu.htm

Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales
http://www.ub.es/geocrit/nova.htm

Información de interés
Sitios de Internet que contienen bibliotecas digitales con informes de investigación, documentos técnicos, evaluaciones y otros acerca de los sistemas escolares

http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96: Sitio del Centro de Estudios del Ministerio de Educación de Chile. Contiene un repositorio de investigaciones (desde 1999) en el Centro de Documentación; también una sección de Estadísticas; documentos técnicos, en la Serie "Evidencias", e informes finales de los proyectos financiados por el Fondo de Investigación y Desarrollo de la Educación (Fonide).

http://biblio.universia.es/catalogos-recursos/tesis-digitales/: Repositorio de tesis doctorales digitales de la mayoría de las universidades de España.

http://dialnet.unirioja.es/tesis: Repositorio de tesis de numerosas universidades, de diversos países y que constituye parte de la biblioteca digital de Dialnet.

www.sies.cl: Portal del Sistema de Información del Educación Superior. Ver estadísticas y bases de datos asociadas a variables propias del sistema de la educación superior de Chile.

www.cned.cl: Portal del Consejo Nacional de Educación; ver documentos; biblioteca digital; y bases de datos.

www.universia.cl: El Portal de los universitarios. Ver biblioteca digital; tesis.

www.oei.org: Portal de la Organización de Estados Iberoamericanos; ver la revista en formato digital.

www.cybertesis.cl: Banco de tesis de la Universidad de Chile en convenio con otras extranjeras y nacionales.

www.ocde.org: Portal de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Ver biblioteca digital de documentos; bases de datos.

www.unesco.cl: Portal de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura. Ver biblioteca digital.

www.cepal.cl: Portal de la comisión Económica para la America latina y El Caribe. Ver biblioteca digital.

www.cide.cl: Portal del Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación. Ver biblioteca digital; base de resúmenes analíticos de educación.

http://independent.academia.edu/GOPCINDA: Portal del Centro Interuniversitario de Desarrollo; contiene 150 títulos (libros y artículos) sobre educación, especialmente sobre educación superior.

www.preal.cl: Portal del Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y El Caribe. Ver serie de documentos especializados en formación inicial y continua de profesores.

www.fronesis.org: Organización privada sin fines de lucro. Contiene numerosos documentos de interés en educación.

www.educoas.org: Portal de la Revista de Educación de la OEA.

www.inee.edu.mx: Portal del Instituto Nacional de Estadísticas Educativas de México. Contiene variados instrumentos para medir variables a nivel de los establecimientos educacionales.

www.opech.cl: Portal del Observatorio Chileno de Políticas Educativas, de la Universidad de Chile. Contiene artículos, ensayos y estudios acerca de la educación en general.

www.cepchile.cl: Portal del Centro de Estudios Públicos, Chile. Contiene publicaciones digitales, artículos, ensayos y estudios basados en el método de la encuesta social, sobre educación y otros ámbitos de interés.

CAPÍTULO VII
LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL Y EL INFORME DE INVESTIGACIÓN

El tema central de este capítulo, está referido a la investigación social, y educacional por lo tanto, y más específicamente a la formulación de proyectos de investigación en dicho ámbito.

Diseños de investigación

Al elaborar un proyecto de investigación, se debe optar por las siguientes vías alternativas, para resolver un problema determinado; esto es, debe optarse por considerar sólo una de ellas (tipos de diseño):

- Elaborar un diseño **cuantitativo** de investigación; o bien,
- Elaborar un diseño **cualitativo** de investigación.
- Elaborar un diseño **mixto** de investigación

En el caso que se opte por un diseño de tipo mixto, de todos modos existe un predominio o carácter mayormente en una de las alternativas, cualitativa o cuantitativa, complementada por la opción alternativa. Tal mixtura sólo es posible a nivel de los métodos, instrumentos y técnicas.

Si se decide elaborar un proyecto cuantitativo de investigación, también es posible optar por alguno de los siguientes diseños de investigación cuantitativa, inscritos en los tipos de investigación más clásicos:

- Diseños descriptivos (exploratorios, de seguimiento o longitudinales, de cohortes, basados en el método de la encuesta social, de correlaciones, de casos).
- Diseños cuasi-experimentales y experimentales.
- Diseños multivariados

Por el contrario, si se decide elaborar un proyecto cualitativo de investigación, las opciones en este caso se refieren al listado siguiente de diseños de investigación cualitativa, donde se inscriben aquellos tipos de investigación de más reciente irrupción en la investigación social y educacional:

- Históricos
- Etnográficos
- Naturalísticos
- De Investigación-acción
- De Investigación Participativa

- De Investigación-Acción Participativa
- Estudios de casos

En los capítulos siguientes se presentan en forma organizada los contenidos – las partes y los conceptos – propios de ambos tipos de proyectos, cualitativos y cuantitativos, entendido que los diseños mixtos alternan o combinan fases, etapas o partes de ambas vertientes de aproximación a la realidad. La organización responde a cada uno de los pasos que deben cumplirse para elaborar los componentes de ambos tipos de diseños.

Dada la diversidad de diseños de las vertientes cualitativa y cuantitativa, no es posible desarrollarlos todos. Por ello se ha optado por recrear el método de la encuesta social, y los diseños experimentales, como medios para ilustrar el paradigma analítico-explicativo y los diseños con mayor énfasis en lo cuantitativo. Por su parte, para ilustrar los diseños con mayor énfasis en lo cualitativo que recrean el paradigma cualitativo-interpretativo, se ha optado por describir los aspectos principales de la investigación participativa, la investigación-acción, la investigación etnográfica y la investigación naturalística.

Antes de tomar una decisión, también es importante que usted maneje las siguientes ideas generales, que distinguen a los proyectos de investigación, de los proyectos de desarrollo o de intervención:

- La investigación responde a la necesidad de conocer, de generar información, allí donde no la hay, donde ella es parcial o en los casos en que la existente no es de fiar. Por ello, se investiga en todos aquellos casos donde existe la necesidad de hacerlo, de conocer, de generar conocimiento.

- Por el contrario, cuando hay antecedentes aportados desde la teoría o generados desde la propia experiencia acerca de una determinada materia o zona del conocimiento, y existe la necesidad de modificar la realidad, entonces se llevan adelante proyectos, denominados genéricamente de desarrollo (de intervención), en la idea que se tiene claro cuáles metas debieran alcanzarse, a base de un diagnóstico previo, y como resultado de una acción que supone una secuencia de actividades, recursos humanos y materiales, involucrados en un tiempo determinado, diseñadas para superar alguna debilidad detectada en el diagnóstico inicial.

El informe de investigación

Si bien es cierto que el informe de investigación varía en cuanto a su estructura y orden, dependiendo de la institución que provee financiamiento o que fija las exigencias de una publicación o los requerimientos para acceder a un título o un grado académico, y hasta de los estilos de comunicación de las personas, siempre será conveniente considerar algún referente específico.

En este caso, se considera lo que podría ser la estructura de una tesis de un programa de magíster que, por cubrir todo lo necesario propio de un informe de investigación, puede adecuarse a otros requerimientos más específicos, por ejemplo, los que exige una determinada revista para publicar investigaciones realizadas en el ámbito de la educación o más simples, por ejemplo, en el caso que se requiera orientar la generación de un diseño de investigación o de un proyecto de investigación en el marco de la asignatura de metodología de la investigación, y aún, una tesis de pregrado .

Partes más o partes menos, se considera que un informe de tesis debiera organizarse sobre la base de la estructura siguiente:

- **Título** (en portada, considerando los requerimientos específicos, por ejemplo logo institucional, nombre de la universidad y programa, nombre del autor, nombre del profesor guía y fecha de emisión del documento).
- **Dedicatoria** (optativo)
- **Agradecimientos** (optativo)
- **Tabla de contenidos**
- **Resumen** (que a veces también se pide en inglés).

INTRODUCCIÓN
En una o dos páginas, se deben presentar las ideas globales que permitan situar al lector en un primer escenario, donde se indique cuál es el tema que interesa investigar. Igualmente, es deseable que en esta parte se desarrollen ideas acerca de dónde se realizará la investigación, utilizando qué muestra y cuáles instrumentos y/o técnicas para obtener la información requerida y el tipo de procesamiento que se hará de los datos.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN
Este capítulo responde básicamente a los aspectos esenciales o fundacionales de toda investigación; responde a la pregunta: ¿Qué se va a investigar?
Se debe agregar en este y los demás capítulos, uno o más párrafos simples, que anuncien al lector los contenidos que serán presentados en el capítulo.

1.1 Problematización
1.1.1 Formulación: Enunciado del problema a resolver.
1.1.2 Fundamentación: ¿Por qué realizar esta investigación?
1.1.3 Justificación: ¿Para qué realizar esta investigación?

1.1.4 Relevancia: ¿A quién le importa esta investigación?
1.1.5 Factibilidad: ¿Podemos hacerla?
1.1.6 Complejidad: ¿Cuán complejo es el problema a resolver?
1.1.7 Delimitaciones (acotamiento) y Limitaciones: ¿Cuáles son los límites de la investigación? ¿A qué se compromete responder la investigación?
1.1.8 Pertinencia con el programa cursado
1.2 Objetivo(s) general(es)
1.3 Objetivos específicos (de investigación; no son las actividades).
1.4 Preguntas de investigación (e hipótesis, si es necesaria).

Cada una de las partes que se desarrollen, debe estar conectada al menos con la siguiente. Agregar una síntesis de cierre y hacer la conexión con el capítulo siguiente.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Recuerde que en este capítulo se debe realizar una especie de investigación dentro de aquella que pretende realizar (por ejemplo, su tesis de pregrado o de grado). En este caso, se trata de una investigación de tipo documental o bibliográfica, acerca del tema de la investigación. El Marco teórico (de referencia) alude, globalmente, a la pregunta: ¿Cuál es el contexto donde se inscribe el problema? Generalmente, una tesis de magíster debiera tener unas 20 páginas de extensión, al igual que los otros cuatro capítulos del informe de tesis.
Se debe agregar uno o más párrafos simples que anuncien al lector los contenidos que serán presentados en el capítulo.
Se debe entregar un esquema que organice los componentes de un temario o listado que presente los contenidos vinculados con los siguientes aspectos:

- Teorías (o corrientes teóricas o constructos, etc.).
- Conceptos involucrados.
- Antecedentes (resultados de investigaciones disponibles).
- Políticas (nacionales, sectoriales, institucionales).
- Normativa vigente (leyes y reglamentos).
- Contexto (instituciones y personas).

Se debe entregar este marco, completamente desarrollado (al menos veinte páginas, arial 12, interlineado 1,5, al igual que los demás capítulos del informe).

Agregar una síntesis de cierre y hacer la conexión con el capítulo siguiente. Dicha síntesis debe incluir los resultados, conclusiones y demás hallazgos de la investigación bibliográfica realizada. La numeración y subtítulos operan según los estilos de comunicación de los autores (2.1, 2.2, 2.3, etc.). Este capítulo también recibe títulos tales como marco de referencia, marco teórico-conceptual, marco de antecedentes, “estado del arte”, estado de la situación. En el caso de las investigaciones cualitativas, el marco de referencia se sustenta en los conceptos involucrados, dejando de lado la argumentación teórica, por cuanto la función

final de ellos es construir teoría desde los datos cualitativos, como interpretación del fenómeno bajo estudio (teoría desde la base; teoría fundamentada; teoría fundamentada en los datos).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo alude centralmente a la pregunta siguiente: ¿Cómo se resolverá el problema de la investigación?

Se debe agregar uno o más párrafos simples que anuncien al lector los contenidos que serán presentados en el capítulo.

Considera los siguientes subtítulos que deben estar completamente desarrollados:

3.1 Paradigma de base.
3.2 Caracterización del tipo de diseño a emplear.
3.3 Universo de estudio (marco muestral), población de referencia y muestra (teórica) bajo estudio.
3.4 Identificación, selección y definición operacional de las variables y/o caracterización/conceptualización de las categorías de codificación para el análisis interpretativo.
3.5 Modelo de análisis: Se debe (puede) incluir un esquema que represente el modelo de análisis que integra y asocia las variables y/o categorías.
3.6 Instrumentos y/o técnicas. Deben presentarse los instrumentos y técnicas a utilizar, en sus versiones definitivas luego de su validación (por expertos, aplicación piloto, etc.), agregando posibles mediciones para asignar confiabilidad, con sus respectivos protocolos de aplicación, o bien, deben declararse instrumentos y técnicas disponibles que se usaron, y presentar los antecedentes acerca de su validez y confiabilidad publicadas. Igualmente, deben incluir la tabla de especificaciones que asocia variables o categorías, con los números de las preguntas de los respectivos instrumentos y técnicas.
3.7 Plan de análisis de los datos (cualitativos, cuantitativos o ambos tipos según el tipo de diseño empleado). Se debe describir los procedimientos globales que se utilizarán para ordenar, sistematizar los datos recogidos y el tratamiento que se hará, según su naturaleza (por ejemplo, aplicación de estadísticos de tendencia central y de dispersión a los datos cuantitativos organizados en una matriz general de vaciado según variables de interés y comunicación de frecuencias brutas y porcentuales mediante tablas y gráficos; por ejemplo, aplicación del método de análisis de contenido o de discurso según categorías de interés para el análisis interpretativo, provistos por una matriz general de vaciado de datos cualitativos; ilustración de las categorías según los discursos de los hablantes y reducción de los datos para generar ideas-fuerza a partir de las cuales se elaborará la teoría desde los datos.
3.8 Descripción del trabajo de campo o de terreno (estrategia general de aplicación). Considera la descripción en secuencia cronológica de los procedimientos a realizar (en el caso de diseños y proyectos) o realizados (en el caso de un informe de investigación), desde los primeros acercamientos al campo mediante llamados telefónicos, correos electrónicos y cartas institucionales;

reuniones de información y de trabajo; coordinaciones de fechas y horas de aplicación de instrumentos y/o técnicas; etc., hasta el retiro del terreno con toda la información obtenida. Muchas veces esta información se organiza en un cronograma que señala las actividades según el tiempo (generalmente, en meses).

Agregar una síntesis de cierre y hacer la conexión con el capítulo siguiente. Este capítulo también recibe nombres tales como metodología, metodología de la investigación, metodología del estudio.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Presentación de la muestra efectiva, real, práctica u observada, y su caracterización.

4.2 En el caso de los diseños cuantitativos, presentación de los resultados de la variable de estudio y/o categoría principal; y de las asociaciones entre la variable de estudio y/o categoría principal con las demás variables y/o categorías, según corresponda). Presentación de otros resultados (no previstos o no planificados). En el caso de los diseños cualitativos, presentación de los resultados de acuerdo con los focos y categorías, principales y secundarias, iluminándolas con los contenidos seleccionados y análisis interpretativo a base de inferencias, inducciones, derivaciones lógicas y otros; reducción de los datos cualitativos para generar ideas-fuerza y elaboración de la teoría interpretativa del fenómeno bajo estudio por la vía de integrar las ideas-fuerza en un todo coherente (una visión comprensiva u holista del fenómeno).

4.3 Análisis (progresivo, siempre considerando los análisis previos, integrando los hallazgos y haciendo evidente las relaciones (entre variables en los diseños cuantitativos y entre categorías en los diseños cualitativos), y adelantando posibles conclusiones globales o parciales).

4.4 Discusión (vincular con validez del diseño; fiabilidad de los datos, métodos y procedimientos de control y/o de triangulación; limitaciones del diseño y de sus componentes; resultados disponibles).

Agregar una síntesis de cierre y hacer la conexión con el capítulo siguiente.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones en relación con el problema (resolución) y el objetivo general (logro).

5.2 Conclusiones en relación con los objetivos específicos y las preguntas de investigación (o hipótesis, si corresponde).

5.3 Conclusiones en relación con el Marco Teórico o de Referencia (considerar la asociación con el contenido del Capítulo II; considerar también, la validez concurrente respecto a otros resultados disponibles y la concordancia-disonancia con otras fuentes).

5.4 Otras Conclusiones (no planificadas, no esperadas, no vinculadas con los aspectos fundacionales declarados en el problema, objetivos y preguntas de investigación).
5.5 Recomendaciones y/o sugerencias (según destinatarios; para la toma de decisiones; para los actores involucrados; para la comunidad de investigadores; etc.).

BIBLIOGRAFÍA

Considera aquella bibliografía consultada y de referencia; incluye literatura gris (libros y revistas), así como las direcciones electrónicas visitadas, ambos tipos separados y ordenados alfabéticamente. Deben observarse las normas editoriales (APA).
La Bibliografía debe incluir, al menos, todas las citas señaladas en el cuerpo del informe, como criterio de coherencia interna del informe y principio ético de evidenciar la autoría de las obras consultadas.

- **Anexos** (si corresponde).

En la idea de disponer de verdaderas guías de trabajo, que orienten a la consecución de las diferentes partes de la estructura de un informe de investigación, los contenidos siguientes de este texto, se organizan para responder a los requerimientos de distintos tipos de diseños de investigación.

En el **Capítulo VIII** se ha organizado el contenido que permite elaborar un proyecto con mayor énfasis en lo cuantitativo, basado en el paradigma de investigación analítico-explicativo y en los diseños que utilizan el método de la encuesta social.

En el **Capítulo IX**, se presentan las bases para elaborar proyectos de investigación que utilizan los denominados diseños experimentales.

En el **Capítulo X**, se recrea la elaboración de proyectos de investigación que utilizan diseños cualitativos, con base en el paradigma cualitativo-interpretativo.

Finalmente, en **Anexos** se presentan orientaciones para elaborar diseños, proyectos e informes de investigación, que resulten adecuados y de buena calidad. Para aquellos que requieran mayor profundización en los métodos y técnicas propias de la estadística, se ha incluido un anexo específico. También se incluye un anexo vinculado con instrumentos y técnicas, así como con procesos de validación. Se han incorporado, también, algunos documentos con criterios e instrumentos y pautas para evaluar la calidad de proyectos de investigación o informes de investigación (como las tesis de magíster y doctorados), que pueden ser de utilidad si se utilizan como medios para auto evaluar la calidad de ellos. También se incluyen tareas susceptibles de realizar en el marco de asignaturas vinculadas con metodología de la investigación social y educacional

CAPÍTULO VIII
ELABORACIÓN DE UN DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE TIPO ANALÍTICO-EXPLICATIVO BASADO EN EL MÉTODO DE LA ENCUESTA SOCIAL

INTRODUCCIÓN

Que duda cabe acerca de la importancia que tienen hoy los estudios sociales basados en el método de la encuesta social. En todo orden de cosas, en la actualidad estamos siendo sometidos a un sinnúmero de estudios de mercado, donde debemos responder encuestas acerca de las bondades o características de un producto cualquiera. Las unidades educativas de todo orden y con mayor fuerza en las instituciones de educación superior, someten a sus estudiantes a un conjunto de preguntas organizadas en una encuesta al momento de su admisión. Los políticos y el gobierno de turno, también acuden a este método, para auscultar las tendencias de opinión de la gente.

Desde el punto de vista de los objetos de estudio, estas investigaciones basadas en el método de la encuesta social, se han realizado sobre temas tales como: problemas medioambientales; la conducta sexual de la población; el consumo de drogas; la salud mental de la población; la opinión acerca de la pobreza y el desempleo; las condiciones de salud de la población; la adherencia al Gobierno, partidos políticos e instituciones. Los censos de población y vivienda, así como las encuestas sobre empleo y desempleo, entre otros, se realizan considerando a la encuesta, como el instrumento utilizado para obtener la información requerida.

A los alumnos de educación prebásica, básica y media, así como a los profesores, directivos, padres y apoderados, asistentes de la educación y demás actores de las unidades educativas del país, los investigadores sociales han aplicado una gran cantidad de encuestas, para obtener información acerca de los objetos de estudio propios del sistema educacional chileno: algún proceso, línea de trabajo o resultado de programas, proyectos, y planes ministeriales tales como el denominado Programa de las 900 Escuelas (P-900); el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación (MECE), Básica, Media, Rural; la Jornada Escolar Completa; el funcionamiento de los Centros de Recursos de Aprendizaje (CRA); la participación de los actores en las decisiones en escuelas y liceos (por ejemplo, en la formulación de su Proyecto Educativo Institucional o PEI); el programa Inglés Abrepuertas; el Programa Intercultural Bilingüe; el Proyecto de Mejoramiento Educativo (PME); etc.

En América Latina prevalece este tipo de investigaciones, basadas en el método de la encuesta social, en el ámbito de la educación, cuya evidencia se puede constatar, por ejemplo, entre los 2046 resúmenes de igual número de investigaciones que han sido presentadas en los 21 Encuentros Nacionales e Internacionales de Investigadores en Educación, realizados desde el año 1969 a la fecha.

La encuesta social tiene la ventaja de obtener información simultánea acerca de una gran cantidad de variables o factores y de personas, naturalmente con la limitación de ser apenas una instantánea o una especie de radiografía de la realidad que se pretende describir o explicar o, como dicen los metodólogos de la investigación, constituir un corte seccional o temporal de la realidad. Esta radiografía acerca de un fenómeno que se estudia en una realidad concreta, puede ser muy amplia, pero a la vez, es superficial. Otras limitaciones importantes de controlar al utilizar la encuesta, se refiere a sobre estimaciones o subestimaciones, generadas por la deseabilidad social.

Para realizar una encuesta, naturalmente debe existir la decisión previa de aplicarla, en el contexto de un diseño de investigación que justifique su uso, de acuerdo a los objetivos de una determinada investigación, que permitiría resolver un problema. Por ejemplo, la necesidad de recoger información acerca de la existencia y uso de material didáctico en las escuelas y liceos del país; de recoger la opinión de la comunidad de una institución de educación superior, acerca de las condiciones que ofrece a los estudiantes con necesidades especiales; de conocer la opinión de directivos, estudiantes y alumnos acerca del perfil de egreso de una carrera en un centro de formación técnica, instituto profesional o universidad; etc.

Luego de realizar la identificación de un problema específico y el análisis de los argumentos de metodología relacionados con los estudios descriptivos, usted deberá elaborar una serie de partes o etapas de un diseño, para resolver algún problema.

En este acápite, se especifica la tarea que significa elaborar un proyecto de investigación basado en el método de la encuesta social.

DESCRIPCION DE LA TAREA

El propósito de esta parte, de entregar métodos y técnicas de investigación social y educacional, se inscribe en los lineamientos más amplios en la idea de agregar valor al rol que realizan los distintos actores al interior de los niveles del sistema educacional, por la vía de desarrollar habilidades propias de las investigaciones orientadas por el paradigma analítico-explicativo, en apoyo al proceso de toma de decisiones a esos niveles de gestión.

Hay, todavía, un argumento muy sólido a considerar. Se trata de que cada uno de dichos actores tenga la oportunidad de crear y recrear las distintas etapas de un diseño de una investigación, que los deje en mejores condiciones para realizar investigaciones más complejas en el futuro, o bien, para aplicar métodos y técnicas de la investigación social, en forma creciente, en el lugar donde presta servicios profesionales.

ESTRUCTURA DEL INFORME DE INVESTIGACION

No existen reglas fijas respecto a las partes que debe tener un informe de investigación. No obstante lo anterior, hay acuerdos no escritos entre los investigadores, respecto a qué partes, rubros, aspectos o capítulos, debieran dar forma a la estructura de un informe de investigación.

Como una forma de facilitar esta labor, consistente en la elaboración de un proyecto de investigación, se ha diseñado esta parte del libro, con orientaciones para la preparación de la tarea.

Sugerencias generales para la elaboración y redacción del Diseño o Proyecto de Investigación basado en el método de la encuesta social

Lo primero que se debe hacer con respecto a la elaboración del diseño de una investigación basada en el método de encuesta social, es planearlo. Es decir, se trata de seleccionar el contenido del mismo, lo que en definitiva significa elaborar la estructura del informe. Para una mejor comprensión de lo que se espera, se trata, en otras palabras, de elaborar el índice de las materias que constituirán las partes del informe.

Lo anterior, puede significar, por ejemplo, la preparación de una secuencia de títulos de los capítulos que el informe tendría. A la vez, de esos títulos de capítulos, se podrían desagregar sub capítulos o sub temas.

Tal vez una de las sugerencias más importantes se refiera al estilo y a la redacción del informe. Interesa que el informe sea sencillo, fácil de entender y con una redacción gramaticalmente correcta. Esto puede llevar a tomar las decisiones acerca de qué contenidos pueden constituir partes de la estructura inicialmente elaborada, y cuáles otras podrían ser incorporadas como anexos al informe. En este texto se ha optado por considerar la estructura del informe de investigación de las páginas precedentes.

Muchas veces ayuda a la decisión sobre este punto, si el autor de un diseño de investigación, se ubica desde la visión del lector, cuya expectativa es encontrarse con una estructura de informe con contenidos lógicamente imbricados, donde un paréntesis para tratar contenidos conexos, pudiera desviar la atención hacia aspectos no contemplados en los objetivos del estudio.

Otra sugerencia respecto al estilo, se refiere a utilizar el lenguaje más universal de la comunicación científica, evitando el empleo de la primera persona (singular o plural). Usar, por ejemplo, “se consideró una muestra...” o “el estudio consideró una muestra...”, en lugar de “tomé una muestra...” o “consideramos una muestra...”.

Redactar el informe utilizando procesadores de texto siempre es recomendable, dada la flexibilidad de los medios magnéticos tanto para recibir modificaciones en cualquier momento, como para emitir en un medio físico (en papel), un estado de avance de la tarea. En este sentido, otra recomendación práctica, se refiere a escribir el informe final

desde el principio, en el sentido de utilizar la forma verbal adecuada (se hizo, se procesó, se tomó, se consideró, etc.), aún en los casos en que se trate de aspectos de diseño, que tomarían la forma de una proposición (se hará, se procesará, se tomará, se considerará, etc.).

Obviamente y antes de compartir sus informes de avance con el profesor de metodología de la investigación o con el profesor guía de la tesis, u otro demandante, aplique el corrector ortográfico que viene como una función más asociada a los procesadores de texto, a fin de superar aspectos de redacción y ortografía.

En especial, si se trata del informe final que elaborará un investigador novato, se sugiere que dicho informe sea leído por algún amigo, de preferencia que trabaje en el ámbito de lo social o de lo educacional, y que no esté contaminado con el contenido, para recibir comentarios y observaciones que siempre pueden mejorar la última versión del proyecto elaborado o de la investigación realizada. Someter a un juicio externo lo que se escribe siempre es bueno, porque otros descubren aspectos que se han pasado por alto (ortografía, redacción, omisiones, reiteraciones, etc.) y porque, de paso, se desarrolla la habilidad para someterse a la crítica del prójimo, lo que siempre es saludable si se trata de contribuir a la construcción y reconstrucción de teoría social o educacional.

De no contar con la ayuda de ese amigo, al menos es deseable que tal tarea la asuma el propio investigador, luego de transcurrido un tiempo prudente desde el momento en que se terminó la redacción del informe.

Estructura del proyecto de una investigación basada en el método de la encuesta social

Las diferentes partes del diseño de una investigación pueden empezar a redactarse desde el mismo momento en que se ha decidido qué investigar. Ello aminora el menor interés relativo de escribir la investigación respecto a realizarla, que muchas veces explica la existencia de una gran cantidad de investigaciones que nunca fueron publicadas.

El hecho de comunicar los resultados de una investigación de interés para otros investigadores de una misma zona del conocimiento, es una responsabilidad que todos los estudiosos debieran asumir, por el aporte que significa a la generación del conocimiento de la realidad.

Cualquier investigación que se desarrolle bajo la opción paradigmática analítico-explicativa, debiera tener las siguientes partes, que de alguna manera dan cuenta de cada una de las etapas que se viven en el transcurso de su realización. Sobre varias de ellas, en el material complementario se han indicado los aspectos más distintivos; en otras situaciones, usted también puede recurrir a la bibliografía citada al pie de página, o bien, a aquella organizada bajo el título “Bibliografía”.

En síntesis, la tarea de formular un proyecto de investigación, deberá contener las siguientes partes, que a modo de pauta de verificación o lista de verificación se identifican en rectángulos, como éste. Si se desea tener una primera idea global de lo pretendido, se puede avanzar en forma rápida y leer comprensivamente, el contenido de todos los rectángulos correspondientes a este tipo de diseño de investigación.

Título de la investigación

Esta parte del diseño o de la investigación completa, es muy importante. El título debe indicar en forma expresa, eliminando cualquier simbolismo o alegoría, aquello a lo que dicha investigación se refiere. Naturalmente, aporta claridad en esta materia el hecho de contar con un problema claramente definido. Las orientaciones en tal sentido – en relación con la claridad en el enunciado de un problema de investigación – le pueden ayudar a enunciar el título de su diseño de investigación, al menos en términos provisorios.

Como todo en la vida, este primer enunciado de su diseño de investigación, puede ser revisado y modificado, las veces que desee. Sería muy saludable que usted vuelva más de una vez conforme avance en la elaboración de las demás partes de su diseño, a revisar el título del mismo.

Podría pensarse que poner el título a una investigación es algo fácil u obvio. Sin embargo, no lo es tanto cuando se tiene en mente la pregunta que origina dicho título: ¿Qué se investigará? Y si se considera, también, que el título debe incluir el problema que se intenta resolver con la investigación.

Por lo anterior, es importante optar por un título más largo que corto, que señale claramente lo que se va ha hacer. Por otra parte, el título debe tener una estrecha correspondencia, además del problema, con los objetivos de la investigación.

Para los efectos de concebir el título de su investigación, considere que vinculado con el objeto de estudio, debe incluir referencia al espacio geográfico, y tiempo.

Lo más importante a destacar en relación con el título de la investigación es que debe ser lo suficientemente claro e ilustrador para cualquier lector respecto a lo que se estudiará.

Muchas veces, el título de la investigación es igual en su contenido al problema que se estudiará, sólo que frecuentemente éste último se plantea en términos interrogativos.

A continuación, señale expresamente el título de su investigación (del proyecto de investigación en este caso).

b) Autor (es) de la investigación

Se debe indicar el nombre completo de los investigadores (de los autores del proyecto de la investigación, en este caso), dado que este constituye un importante campo para recuperar información desde los informes finales de investigación en todos los sistemas que trabajan esta metodología.

Desde otra perspectiva, poner el nombre del autor del informe, al mismo tiempo que reconoce el crédito intelectual, identifica al responsable de su contenido ante la comunidad.

c) Resumen

Dada la gran cantidad de información que hoy se dispone, y del poco tiempo que se tiene para apenas leer toda la producción no sólo de investigación, sino de otras áreas del saber del ámbito de lo educativo, la comunidad científica le asigna un gran valor a la preparación de un breve resumen, de no más de una página de extensión, que sintetice qué se hizo, por qué se hizo, para qué se hizo y qué se encontró en la investigación (que en este caso se referirá al proyecto de la investigación, por lo que en este se puede considerar a modo de hipótesis, los hallazgos que aportaría dicha investigación, si se realizara, en lo que concierne a los capítulos dedicados a los resultados y a las conclusiones).

Lo anterior, de paso, aumenta la probabilidad que las autoridades, que no siempre pueden dedicar tiempo al análisis de lo que se produce en materia de investigación educacional, lean el conocimiento generado. También por esta vía, aumenta la probabilidad de que los hallazgos de la investigación puedan ser considerados como fundamento de decisiones que optimicen los insumos, los procesos y los resultados del quehacer educativo, de la producción científica o del quehacer institucional.

Prepare, en no más de una página, un resumen que sintetice los aspectos más sobresalientes del diseño de la investigación que elabore.

Cabe consignar aquí que esta parte sólo es posible hacerla luego de terminar la elaboración de su diseño de investigación. Sin embargo, la inclusión en esta parte del desarrollo obedece a que ésta es la ubicación que debe tener el resumen en el informe, sea de un proyecto o de una investigación terminada.

Capítulo I. El problema de investigación

Formulación (enunciado) del problema

En esta parte del informe, se trata de allegar antecedentes desde el marco de referencia elaborado, para los fines de acotar y describir lo más precisa y claramente posible, la zona de estudio, lo que en buenas cuentas, representa el tema sobre el que se investigará o el objeto de investigación. Lo anterior, constituye la “problematización” del estudio.

El problema de investigación puede enunciarse como una afirmación, que es lo más frecuente, o bien, como una interrogación, como las siguientes:

- ¿Qué factores influyen en el rendimiento escolar 2016 del primer ciclo de la educación general básica en las escuelas municipales de Cauquenes?

- ¿Qué características tiene el clima organizacional de la escuela G - … de Río Negro en la opinión de los actores de la comunidad educativa?

- ¿De qué manera se relaciona el nivel de agresividad con el rendimiento de los alumnos del Liceo Comercial A -… de Viña del Mar, matriculados en el año 2015?

- ¿Existe un verdadero compromiso de los docentes con el aprendizaje de los estudiantes 2016 de primer año de la carrera de Técnico en Enfermería del CFT…de la IV Región de Coquimbo?

- ¿Cómo es el estilo de dirección que presentan los liceos de la Comuna Diego de Almagro en la opinión de los docentes, en el año 2014?

- ¿Cuál es la disponibilidad de horas de los profesores para extender la jornada escolar en las escuelas de Traiguén en el año 2017?

- ¿Cómo son las interacciones entre los docentes y alumnos de la carrera X del Instituto Profesional Y, de la VI Región del Libertador Bernardo O´Higgins, año 2015?

- ¿Cuál es el aporte que hacen las asignaturas de la malla de formación al perfil de egreso de los estudiantes de Odontología de la Universidad X en la opinión de alumnos de cuarto año de la carrera matriculados en el año 2015 y el plantel de los docentes?

Los enunciados anteriores son los suficientemente explícitos en cuanto señalan claramente el centro de interés de las investigaciones posibles de hacer en una institución educativa. Naturalmente, no existe la pretensión de agotar todo lo posible de investigar, aunque los temas seleccionados pueden ser considerados prioritarios por

quienes asuman la tarea de generar conocimiento en estas áreas temáticas. Por otra parte, los enunciados anteriores permiten disponer de un foco del estudio, en un sector bien específico del universo posible de investigación.

Otras veces, los problemas de investigación se expresan en términos declarativos y, entonces, pasan a denominarse **objetos de investigación.**

Siguiendo los ejemplos anteriores, los objetos de investigación son, en cada caso:

- el rendimiento escolar del primer ciclo en...
- el clima organizacional de la escuela...
- la asociación entre agresividad y el rendimiento escolar...
- el compromiso docente por el aprendizaje de los alumnos...
- el estilo de dirección del Liceo...
- la disponibilidad de horas docentes para la extensión horaria de...
- la relación entre oferta y demanda de las ACLE en...
- las interacciones entre los docentes y alumnos...
- los aportes de las asignaturas al perfil de egreso…

Problematización

Cuando se hace referencia a la “problematización”, los contenidos de ella son aquellos que justamente se van presentando en esta parte, como un conjunto lógicamente imbricado de antecedentes que posibilitan ir acotando el tema, algo así como aplicar un “zoom” en términos televisivos, una lupa dentro del todo para amplificar sólo la parte que nos interesa, o bien, utilizar un lente específico de un microscopio para hacer visible sólo aquello que nos interesa.

A partir del enunciado o de la formulación explícita del problema de la investigación, la problematización debiera incluir subtítulos tales como:

1.1 Problematización

1.1.1 Formulación: Enunciado.
1.1.2 Fundamentación: ¿Por qué realizar esta investigación?
1.1.3 Justificación: ¿Para qué realizar esta investigación?
1.1.4 Relevancia: ¿A quién le importa esta investigación?
1.1.5 Factibilidad: ¿Podemos hacerla?

1.1.6 Complejidad: ¿Cuán complejo es el problema a resolver?

1.1.7 Delimitaciones (acotamiento) y Limitaciones: ¿Cuáles son los límites de la investigación (hasta dónde alcanza)? ¿Qué limitaciones supone ello (justificar su tamaño)? ¿A qué se compromete responder la investigación?

1.1.8 Pertinencia con los estudios cursados (o con la carrera, el programa de estudios cursados, la institución que apoya o lo que corresponda).

En cuanto a los requisitos para enunciar debidamente el problema de la investigación, su formulación debe ser clara y concreta en cuanto a señalar lo que se debe resolver. Dado que se debe formular como una pregunta-problema, esta interrogante debe señalar explícitamente aquello que la investigación debe responder. Además de lo anterior, el enunciado debe aludir, también explícitamente al tiempo y lugar.

A continuación, formule el problema de la investigación, esto es, su enunciado. Hágalo considerando la forma de una pregunta-problema.

Acerca de los aspectos de la problematización que sustentan el problema de estudio, las preguntas asociadas a los subtítulos, solo tienen un interés didáctico. Es decir, se señalan para orientar acerca de lo que debe responderse en las ideas que se deben desarrollar en cada parte. Luego de asegurarse de ello, las preguntas pueden eliminarse. Los diferentes subtítulos de la problematización, tienen por función afianzar, apoyar o sustentar la pregunta problema de interés.

Proceda a completar la problematización del diseño o proyecto de investigación que está elaborando, siguiendo la misma secuencia de subtítulos indicada, desde la Fundamentación, hasta la Pertinencia con los estudios cursados.

e) Objetivos del estudio

Una de las ideas más poderosas en relación con los objetivos de una investigación, de su diseño, o de cualquier proyecto, programa, planificación de una unidad o de una clase, etc., se refiere a que el conjunto de objetivos, es aquello por lo que se deberá responder al cabo de cualquier acción que se realice y que los contemple. Por lo mismo, se debe tener sumo cuidado por cuanto el contenido de dichos objetivos debe ser factible de lograr.

Usted habrá notado la correspondencia más que directa que hay entre el tema de investigación, el problema de la investigación, el objeto de estudio de la investigación y

el marco de referencia de la investigación. Esto debe hacerse extensivo, ahora, también a los objetivos de la investigación (en este párrafo, la reiteración y la cacofonía se ha hecho y usado, con toda intención).

La elaboración del marco de referencia del estudio constituye una fuente inestimable para enunciar los objetivos, teniendo como referente el objeto de la investigación. Generalmente, los informes finales contienen uno o dos objetivos generales, que sitúan al lector respecto a las expectativas fijadas por el equipo de investigadores. Los objetivos generales en las investigaciones señalan el propósito que las anima. Por ello, muchas veces y en aras de la claridad de intenciones, los investigadores optan por formular un solo objetivo general.

A la vez, los objetivos generales, se desagregan en dos o más objetivos específicos por cada uno de los objetivos generales, que permiten precisar aquello a lo que se deberá dar cumplimiento. Los objetivos específicos resultan de una partición exhaustiva y excluyente, de los objetivos generales.

Dado que los objetivos que se declaran deben cumplirse, aunque es obvio decirlo, deben ser cuidadosamente enunciados, especialmente considerando su factibilidad, es decir, su posibilidad de logro.

Un objetivo general puede declararse como cumplido si, a la vez, existen evidencias de logro de los objetivos específicos.

A modo de ejemplo, a continuación se señalan los objetivos declarados por los autores de una investigación epidemiológica acerca del consumo de drogas en la población general urbana de 12 a 64 años del país, realizado por el Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes (CONACE) y su continuador, el Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA) , que cuenta con varias mediciones bianuales, que se realizan desde el año 1994 (once estudios al año 2014; ver informe del estudio 2014, en http://www.senda.gob.cl/media/2015/08/Informe-Ejecutivo-ENPG-2014.pdf).

OBJETIVO GENERAL

Describir la magnitud del consumo de drogas en una muestra de población urbana de 12 a 64 años del país y su distribución geográfica de acuerdo a factores y características del individuo, su familia y el entorno, y comparar la evolución de las principales tasas de consumo entre los años 1994 y 2014.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- *Determinar las tasas de prevalencia de consumo de drogas alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes, de incidencia y ex consumo.*

- *Determinar las tasas de prevalencia de consumo de drogas según características sociodemográficas: sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil, nivel socioeconómico y región de residencia.*

- *Conocer el grado de asociación entre consumo de drogas y factores propios del individuo, de la familia y del entorno micro y macro social.*

- *Describir las tendencias generales de las tasas de consumo de drogas observadas entre los estudios nacionales realizados desde 1994 hasta el año 2014.*

Observe que los enunciados de los objetivos indicados señalan claramente lo que se espera como producto de la investigación a realizar. El objetivo general pone el foco de la investigación en un ámbito geográfico determinado, declara que utilizará una muestra representativa, que el objeto de estudio (el consumo de drogas) será cuantificado en un segmento de población (de 12 a 64 años de edad), que se propone asociar las tasas de consumo con otros factores, y que se espera contrastar los resultados del estudio de 2014, con los obtenidos en los estudios de años anteriores. Otras ideas no declaradas, pero que se infieren, dicen relación con que se trata de una muestra de población de ciudades (porque se trata de población urbana) y que se analizarán consumos de diferentes drogas (dado su enunciado general).

Aunque no viene al caso, el segundo estudio (1996) relacionó más de 60 variables independientes, presuntamente asociadas a los consumos detectados, considerando diferentes tipos de drogas, lícitas e ilícitas, lo que sólo fue posible mediante el procesamiento computacional de los datos provistos por muchas encuestas domiciliarias (más de 41.000 encuestas/personas considerando el tamaño teórico de la muestra). Lo que sí viene al caso es que un estudio de tal magnitud debe, obligadamente, ser el resultado de una planificación *a priori*, que considere su factibilidad. En este sentido, considere su propia capacidad de procesamiento de datos, en la eventualidad que su diseño o su proyecto de investigación, deba implementarlo con posterioridad.

En el ejemplo desarrollado, volviendo al enunciado de los objetivos, también se cumple con otra condición indispensable, cual es la de que el conjunto de objetivos específicos debe corresponder a una partición lógica del enunciado del objetivo general, además de presentarlos de acuerdo a una secuencia temporal, y que no exista superposición o traslapes, entre los límites de ellos.

El enunciado de los objetivos puede ser más o menos específico, que aquellos declarados en el ejemplo. Aquí caben los estilos propios de las diferencias individuales de los investigadores, las características de los diseños de investigación utilizados, y los requerimientos de la investigación en cuanto al tipo y grado de desagregación del conocimiento que se pretende generar.

Si se tuviera que evaluar este estudio, uno de los aspectos indispensables de considerar, es el cumplimiento de lo declarado expresamente en los objetivos específicos.

Finalmente, se debe dejar constancia que los objetivos generales y específicos, como los otros componentes ya mencionados de un diseño, guardan una estrecha relación con el título de la investigación.

En esta parte se le solicita que enuncie al menos un objetivo general, a partir del cual deberá desagregar dos o más objetivos específicos, factibles de lograr en la eventualidad que el proyecto de la investigación se lleve a cabo.

f) Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación se generan de cada uno de los objetivos específicos declarados. Por cada uno de los objetivos específicos, se debe formular una pregunta principal y una o más preguntas secundarias, todas las cuales ayudan a acotar el objeto de estudio, proporcionando claridad en cuanto a todo aquello de lo que se hará cargo la investigación.

Como un recurso didáctico interesante en tanto facilita la sistematización de estas preguntas, normalmente los investigadores las organizan en una tabla de doble entrada, de acuerdo con los objetivos declarados, como se recrea para los objetivos de los estudios nacionales de consumo de drogas en población general. Eso sí, se hace el alcance que podrían agregarse muchas otras preguntas secundarias, más allá de las que se señalan a modo de ejemplos.

Aunque sea obvio decirlo, la investigación debe considerar los componentes de diseño necesarios para asegurar que la implementación del proyecto genere las respuestas correspondientes a las preguntas de investigación.

También es conveniente tomar en cuenta que estas preguntas de investigación debieran estar contenidas en la pregunta-problema, que se debe corresponder con el objetivo general.

Preguntas de investigación asociadas a los objetivos específicos de los estudios nacionales de consumo de drogas en población general.

Objetivos Específicos	*Preguntas principales*	*Preguntas secundarias*
Determinar las tasas de prevalencia de consumo de drogas alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes, de incidencia y ex consumo.	*¿Cuáles son las tasas de prevalencia de consumo de drogas alguna vez en la vida, en el último año y en el último mes, de incidencia y ex consumo?*	*¿Cuáles son las tasas de prevalencia alguna vez en la vida de marihuana, pasta base de cocaína, tabaco, alcohol y fármacos sin prescripción médica? ¿ y cuáles son las tasas de consumo para estas drogas en el último año y mes?*
Determinar las tasas de prevalencia de consumo de drogas según características sociodemográficas: sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil, nivel socioeconómico y región de residencia.	*¿Cuáles son las tasas de prevalencia de consumo de drogas según características sociodemográficas: sexo, edad, ocupación, escolaridad, estado civil, nivel socioeconómico y región de residencia?*	*¿Cómo se distribuye el consumo de drogas según el sexo de los encuestados? ¿El consumo de drogas aumenta a mayor edad, escolaridad, y nivel socioeconómico? ¿Cómo se distribuye el consumo de drogas en las regiones? ¿cuál región presenta las mayores tasas de consumo de drogas?*
Conocer el grado de asociación entre consumo de drogas y factores propios del individuo, de la familia y del entorno micro y macro social.	*¿Cómo se distribuye el consumo de drogas de acuerdo con factores propios del individuo, de la familia y del entorno micro y macro social?*	*¿Cuál es el consumo de drogas ilícitas de acuerdo con el sexo y la edad de los entrevistados? ¿Cómo se puede describir el consumo de drogas de acuerdo con las variables de la familia? ¿Cuál es la relación del consumo de drogas y la cantidad de detenidos y droga ilícita decomisada en la comuna de residencia de los encuestados?*
Describir las tendencias generales de las tasas de consumo de drogas observadas entre los estudios nacionales realizados desde 1994 hasta el año 2014.	*¿Cuáles son las tendencias generales de las tasas de consumo de drogas observadas entre los estudios nacionales realizados desde 1994 hasta el año 2014?*	*¿Cuál es el comportamiento del consumo histórico de la marihuana en el periodo estudiado? ¿Cuál es la droga lícita e ilícita que más ha aumentado y cuál ha disminuido su consumo medido como prevalencia en el último año, en el periodo estudiado? ¿De las drogas cuyo consumo se ha estudiado, alguna de ellas ha mantenido su nivel de consumo en el tiempo?*

Para los objetivos específicos declarados en su proyecto, formule una pregunta de investigación principal y una o más preguntas secundarias, utilizando una tabla como la del ejemplo desarrollado.

No obstante que algunos estudiosos han señalado que las hipótesis no necesariamente constituyen parte del informe de los estudios descriptivos, la (s) hipótesis constituye (n) un aspecto insoslayable en la mente de quien investiga, por cuanto constituye (n) un proceso científico necesario en la mediación entre el mundo de la teoría y el mundo de los hechos. Como tal, la hipótesis pone el acento y la mirada en lo que se debe hacer y lo que se debe esperar en cuanto a los resultados. Por lo mismo, tiene un rol importantísimo en la orientación de la actividad de los investigadores, en general.

Sobre este punto, cabe indicar que las hipótesis fueron declaradas en el modelo de análisis elaborado, por lo que en cuanto a su enunciado, se trata de escribir aquellas relaciones establecidas por las flechas dibujadas en el modelo, que relacionan variables y factores independientes, entre sí, y con la variable de estudio.

Considere los ejemplos de modelos de análisis de las pantallas precedentes y responda: ¿Cuáles son las hipótesis generales o de trabajo de cada una de las investigaciones que se pueden derivar de esos modelos de análisis presentados? ¿cuáles son ejemplos de hipótesis parciales o particulares al interior de los modelos de análisis?

En los estudios exploratorios como también en aquellos basados en el método de la encuesta social, la formulación de una o más hipótesis no es necesaria. Sin embargo, en toda investigación y asociadas al problema que se intenta resolver, es necesario formular dos o más preguntas en la idea que sirvan de orientación y referentes, y sean respondidas en los capítulos dedicados a los Resultados y a las Conclusiones.

En suma, las preguntas de investigación se relacionan directamente con los objetivos específicos de la investigación. Por cada objetivo específico declarado en una investigación, se debe elaborar una pregunta principal y una o más preguntas secundarias. Estas preguntas secundarias tienen un rol importantísimo en cuanto ayudan a acota el objeto de estudio y, de paso, dejan en claro aquello de lo que se hará cargo el estudio.

En esta parte, formule una pregunta principal y una o más preguntas secundarias, por cada uno de los objetivos de investigación que declaró. Organice sus preguntas en una tabla de tres entradas: objetivos específicos; preguntas principales; y preguntas secundarias.

g) Definición de términos

Esta parte del diseño se refiere a aquellos términos que serán utilizados frecuentemente en la investigación y que podrían tener distintas acepciones entre los estudiosos del tema. Dichos términos deben ser definidos de manera que se entiendan de acuerdo a tales definiciones y no queden libradas a la interpretación de los lectores o auditores del diseño o del informe final de la investigación que se desarrolle.

En muchos casos, la definición de los términos empleados en los estudios merece un acápite especial. Otras veces, los autores de las investigaciones entregan las definiciones del caso en la Introducción, o bien, al momento que esos términos aparecen mencionados por primera vez en el informe, lo que puede acontecer a propósito del marco teórico o de referencia o de la problematización. También suele ocurrir que tales términos correspondan a factores o variables, o a categorías de ellas, en cuyo caso, deberán definirse en la parte correspondiente a la identificación, selección o definición de las variables de estudio.

En el ejemplo desarrollado de objetivos de una investigación, cabe señalar que algunos términos que debieran definirse son:

- *Consumo de drogas*
- *Drogas*
- *Prevalencia*
- *Incidencia*
- *Ex consumo*
- *Factores del individuo*
- *Factores de la familia*
- *Factores del entorno*

Proceda, independientemente de las opciones señaladas para su presentación, a organizar un acápite bajo el título "Definición de los términos empleados", de acuerdo con el proyecto de investigación que usted elabora, presentando el listado correspondiente, con sus respectivas definiciones. Más adelante, usted podrá evaluar en qué parte del proyecto queda mejor, siempre pensando en la claridad para el lector externo del informe.

Síntesis del capítulo

A estas alturas usted ya habrá desarrollado las diferentes partes de la problematización. Corresponde, ahora, que elabore una síntesis de los aspectos esenciales de este primer capítulo de su proyecto de investigación.

La síntesis debe considerar los principales aspectos fundantes de la investigación, por lo que debiera aludir explícitamente al menos al problema y/u objetivo general, y a los objetivos específicos y/o preguntas de investigación.

Proceda a elaborar la síntesis de este primer capítulo de su proyecto de investigación. Al término del mismo, y siempre teniendo presente a su público lector, agregué uno o dos párrafos simples, que conecten este capítulo con el siguiente, dedicado al Marco Teórico.

Capítulo II. Marco Teórico

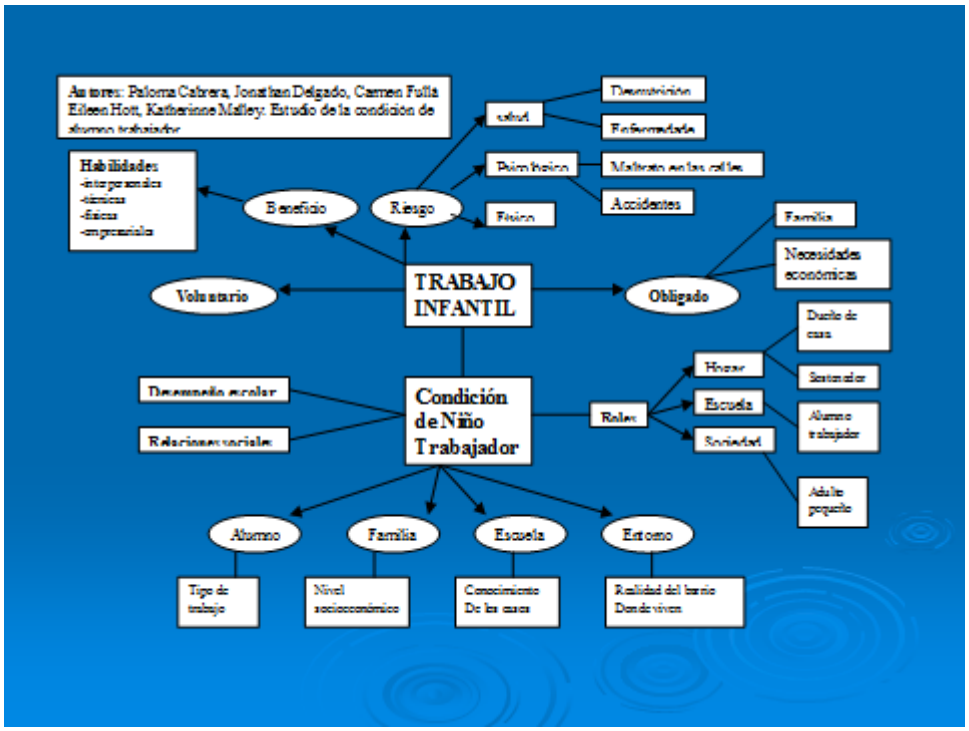
El marco teórico de la investigación, debe entenderse en un sentido amplio. Se trata de identificar, y especialmente seleccionar, de acuerdo al problema, propósito, objetivos y preguntas de investigación, los **antecedentes**, el conocimiento disponible de tipo **teórico** acerca del tema que se investiga, y los aspectos relacionados con la parte **conceptual**, vinculados directamente con la investigación que se está realizando.

Por lo anterior, se explica que muchas investigaciones contemplan un marco, con alguno de los adjetivos que se han indicado en negritas. Lo cierto es que el investigador puede utilizar, y con frecuencia así ocurre, la denominación **marco de referencia**, para poner allí todo lo que se estime pertinente, sea que ello resulte de los aportes **teóricos** disponibles (marco teórico), de los **conceptos** involucrados en el estudio (marco conceptual), o se trate de **antecedentes** (marco de antecedentes) provistos por otros estudios (marco de antecedentes), que podrían servir para presentar el estado del conocimiento respecto al problema que se investiga. Lo anterior, sin descuidar que también deben seleccionarse contenidos vinculados con políticas (de alcance nacional, regional, comunal y/o local; leyes y reglamentos vinculados con el problema de investigación; y la información de contexto, considerando al menos las instituciones y personas, directamente involucradas en el estudio; todo ello, directamente relacionado con el problema de la investigación.

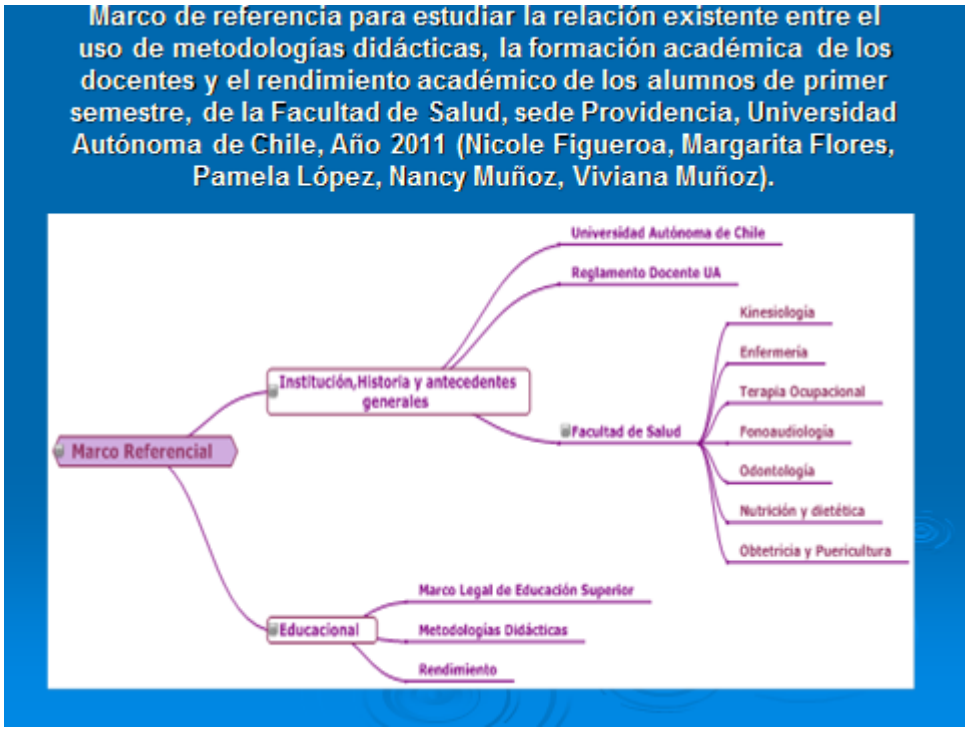
El marco teórico puede irse completando en la medida que usted vaya adentrándose en el tema de la investigación y consultando en la bibliografía, incluyendo aquélla propia de la zona del conocimiento donde se inserta su problema de investigación, la que deberá obtener de alguna biblioteca, física o virtual, o desde Internet. Ello, sin descuidar que en otros materiales de apoyo hay variados ejemplos de esquemas que organizan las ideas principales y secundarias, para los efectos de desarrollar el marco de referencia para su proyecto de investigación. Si lo desea, también puede revisar los resúmenes e informes de investigaciones disponibles.

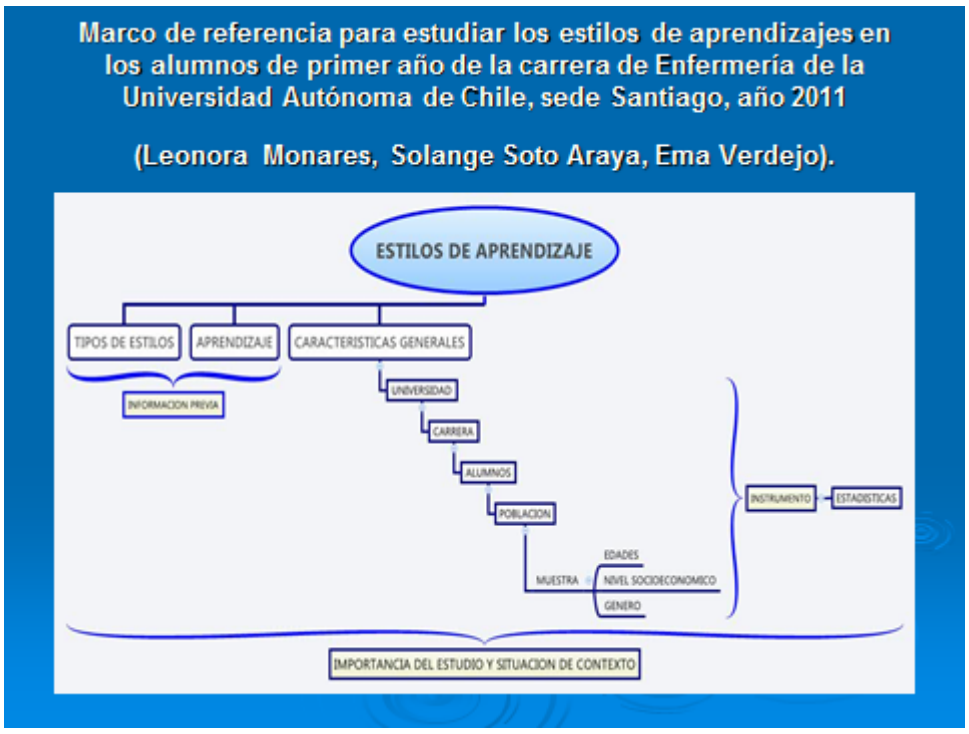
Los enunciados del problema, objetivos, preguntas de investigación y título, son una fuente inicial de los posibles tópicos que habrá que desarrollar , junto con los otros temas que desde el sentido común es necesario incluir. Por ello, es recomendable, en primer lugar, darse ese listado temático.

Con los elementos de dicho listado, luego, es recomendable darse un esquema que junto con presentar los elementos del listado, se agreguen conectores que señalen posibles relaciones y secuencias. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estos esquemas con tópicos seleccionados para el marco teórico.


Autores: Paloma Cabrera, Jonathan Delgado, Carmen Fulla, Eileen Hott, Katherinne Malley. Estudio de la condición de
Habilidades:
-interpersonales
-técnicas
-físicas
-empresariales
Beneficio
Riesgo
Psicológico
Físico
Accidentes
Familia
Necesidades económicas
TRABAJO INFANTIL
Voluntario
Obligado
Condición de Niño Trabajador
Roles
Hogar
Escuela
Sociedad
Alumno trabajador
Adulto pequeño
Alumno
Familia
Escuela
Entorno
Tipo de trabajo
Nivel socioeconómico
Conocimiento De los casos
Realidad del barrio Donde viven


Marco de referencia para estudiar el efecto de un taller remedial de gramática y redacción en la habilidad redactora de alumnos de primer año de la carrera de Publicidad y Comunicación Integral de la Universidad Autónoma de Chile, en el año 2011 (Laura Diez, Vanessa Jara, Hilda Pacheco, Gabriela Ramírez, Carlos Tejos).
PUNTAJE PSU INGRESO
ESTUDIANTE PUBLICIDAD PREGRADO
GRAMÁTICA
DESEMPEÑO ACADÉMICO Y PROFESIONAL
MORFOLOGÍA SINTAXIS ORTOGRAFÍA
NECESIDAD IMPERATIVA DE DIFERENCIACIÓN
COMPETENCIA REDACTORA
LENGUAJE VERBAL
PATRIMONIO LÉXICO Y SEMÁNTICO
EQUIDAD SOCIAL
HABLA (USO CONCRETO DE LA LENGUA)
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA INICIAL
REMEDIAL
EVALUACIÓN POST REMEDIAL





Como podrá observar, los estilos de comunicación pueden ser muy variables, pero estos esquemas ciertamente contribuyen a disponer de todos los tópicos a desarrollar en el marco teórico y de posibles secuencias para presentarlas en la organización de este capítulo.

Teniendo a la vista y presente todo lo disponible en relación con su problema de investigación, proceda a elaborar el listado de tópicos seleccionados y a integrarlos en una representación gráfica como las presentadas precedentemente.

Este capítulo dedicado al Marco Teórico, debe elaborarse sobre la base que cada uno de los componentes señalados en el esquema que elabore, genere un subtítulo alusivo, que debe numerarse. A la vez, cada uno de estos subtítulos, debe conectarse al menos con el siguiente, al interior del capítulo.

Una idea que debe prevalecer en la elaboración de este capítulo, es que el Marco Teórico resulta de una verdadera investigación, de tipo bibliográfica, al interior de otra (su tesis por ejemplo). Por ello, en la síntesis de cierre de este capítulo, se deben presentar los principales resultados y conclusiones generadas en la búsqueda bibliográfica. Esta síntesis, es de indudable valor a la hora que entre otras cuestiones, deberá concluir respecto al Marco Teórico donde inscribió su problema de investigación y la síntesis de este capítulo es un excelente referente de contrastación, en lugar de considerar el capítulo en toda su extensión. Las más de las veces, es mejor recorrer cada uno de los subtítulos del capítulo, para seleccionar estos resultados y conclusiones generados como producto de la búsqueda bibliográfica realizada.

No se debe olvidar, por otro lado, que este capítulo es uno de los que más aporta en cuanto a fuentes, a la Bibliografía. Igualmente, no debe olvidar la recursividad propia del método científico, por lo que una vez formulado este marco, queda extendida la invitación para revisar hacia atrás, los aspectos fundacionales declarados en el primer capítulo y, de ser necesario, hacer las reformulaciones que correspondan

Elabore el Marco Teórico de su proyecto, en relación con el tema de la investigación, a partir de toda la información que pudo obtener desde distintas fuentes de información. No descarte la posibilidad de obtener estas referencias de la información complementaria proporcionada, por ejemplo, en las direcciones Web de revistas digitales o en la bibliografía de este texto. Recuerde que el enunciado del problema es el principal filtro o cedazo para seleccionar los contenidos. No se olvide que al menos debe hacerse la conexión de cada subtítulo con el siguiente, mediante párrafos simples. También recuerde que la síntesis de cierre de este capítulo debe contener los principales resultados y conclusiones generados como producto de la investigación bibliográfica realizada. Finalmente, recuerde que esta síntesis del marco teórico o de referencia que elabore, servirá para vincularla con las conclusiones de la investigación realizada.

Capítulo III. Marco Metodológico

Luego de analizar los contenidos correspondientes al capítulo dedicado al planteamiento del problema, y al capítulo dedicado al Marco Teórico, corresponde ahora, considerar en detalle, los siguientes subtítulos:

3.1 Paradigma de base.
3.2 Caracterización del tipo de diseño a emplear.
3.3 Universo, población de referencia y muestra (teórica) bajo estudio.
3.4 Identificación, selección y definición operacional de las variables.
3.5 Elaborar un esquema que represente el modelo de análisis que integra y asocia las variables.
3.6 Instrumentos.
3.7 Plan de análisis de los datos.
3.8 Descripción del trabajo de campo o de terreno (estrategia general de aplicación).

A continuación, se caracteriza cada una de estas partes, que conforman este capítulo.

3.1 Opción paradigmática

Todos los diseños cuantitativos de investigación, están orientados por el paradigma analítico-explicativo, razón por la cual, para completar este subtítulo se deben considerar las características distintivas de este paradigma y ponerlas en función del particular problema de la investigación que se pretende resolver.

Esas características, presentadas en el primer capítulo, se reiteran a continuación en la siguiente tabla, solo que esta vez, en forma específica, se señalan aquellas características propias del paradigma analítico-explicativo.

Características del paradigma analítico-explicativo

ASPECTO	PARADIGMA ANALITICO-EXPLICATIVO
Base Filosófica	-Materialismo moderno -Realismo científico -Realismo crítico
Objeto General de Estudio	Los grupos, organizaciones, instituciones, procesos sociales y personas.
Conceptos Básicos de la Teoría Central	- Verificabilidad - Prueba de proposiciones - Investigación metódica - Relación investigador-objeto controlada - Intersubjetividad - Conocimiento convencional.
Conceptos Básicos del Método Propuesto	- Teoría/Hipótesis/Hechos/Explicación - Variables cualitativas y cuantitativas - Formación de variables - Análisis de relaciones - Interrelación de variables - Análisis multivariados - Modelos causales
Función final de la Investigación (nivel de conocimiento que se desea alcanzar).	Describir y explicar la realidad.

3.2 Tipo de diseño por el cual se ha optado

Puesto que se trata del uso del método de la encuesta social, las características distintivas corresponden a un estudio descriptivo, de carácter cuantitativo, basado en el método de la encuesta social, y transversal, por lo menos.
Cada una de estas características debe describirse, así como fundamentarse con obras y autores de metodología de la investigación. Así, por ejemplo, se puede decir que los estudios basados en el método de la encuesta social, son descriptivos por cuanto describen u determinado fenómeno mediante la medición de las variables seleccionadas y la relación entre ellas. Igualmente, son de carácter cuantitativo, porque los datos cuantitativos que se comunican están referidos a medidas de tendencia central y de dispersión de las variables de interés y a frecuencias brutas y/o porcentuales que se comunican mediante tablas y/o gráficos.

A estas características, pueden agregarse otras, según corresponda. Por ejemplo, si no existe mucha información acerca del tema de estudio, el diseño podría ser exploratorio. También podría ser correlacional si la mirada descriptiva se complementa con el uso de medidas de correlación, considerando series de datos de pares de variables.

3.3 Universo, población de referencia y muestra del estudio

En esta parte del informe final se debe dar cuenta del universo considerado en el estudio, y de la fracción de éste que efectivamente se estudió porque se consideró una muestra de ese universo, si ese fue el caso. Por ejemplo, en el Censo Nacional de Docentes realizado por el CPEIP en 1985, la unidad de análisis del estudio fue el profesor, considerando al universo de profesores del país. En este sentido, la encuesta aplicada (la cédula censal), consideró a todos los de esa condición, independientemente de su lugar de trabajo, de su tipo de trabajo (o situación de cesantía) y de cualquier otro criterio o condición.

Si se quisiera estudiar las demandas de perfeccionamiento de los docentes de una región del país, el conjunto de personas que cumplen con esa condición (la de ser profesores de esa región), podría ser el **universo del estudio**, lo que también se denomina marco muestral.

A ese universo, se podría aplicar instrumentos y, en ese caso, se trataría de un estudio censal; también se podría decir que el instrumento se aplicó con carácter censal, pues los incluyó a todos.

La **población de referencia**, podría ser una fracción de ellos, por ejemplo, los profesores que trabajan en establecimientos educacionales de carácter particular-subvencionado, porque el propósito de la investigación es estudiar las demandas de perfeccionamiento en ese tipo de establecimientos.

Finalmente, la **muestra bajo estudio** podría constituirse considerando ejemplos como los siguientes:

a) Los docentes de los establecimientos particular-subvencionados, considerándolos a todos los ubicados en las zonas urbanas de dicha región;
b) Una muestra de profesores de ese tipo de establecimientos, cuyo tamaño se obtenga mediante la aplicación de alguna fórmula de amplia aceptación entre la comunidad de los investigadores (ver más adelante ejemplos de ello).
c) Una muestra al azar de profesores de ese tipo de establecimientos que se corresponda en proporción con aquellos del universo de la región, según sexo, edad y años de servicio.
d) Una muestra al azar de profesores de ese tipo de establecimientos, considerando previamente un subconjunto de ellos, también seleccionados al azar.

Las muestras obtenidas por azar, también se denominan muestras probabilísticas. Si el estudio de las demandas de perfeccionamiento se hiciera con el propósito de obtener una panorámica de una comuna, finalmente, se podría utilizar una metodología que consulte a los coordinadores de perfeccionamiento de cada unidad educativa (supuesto

que ellos existen), los cuales se constituirían en **informantes claves** de la investigación, y probablemente en una muestra opinática y no probabilística.

Muchos de los problemas que surgen en la investigación, no se pueden resolver sino mediante la utilización de técnicas de muestreo. Ellas ayudan a obtener muestras representativas de la población, cuyos datos pueden servir de base para extraer inferencias acerca de la naturaleza de la población total.

Etapas para obtener una muestra

Para obtener una muestra representativa, se necesita seleccionar, sistemáticamente, cada unidad, de acuerdo con un criterio específico y en condiciones controladas.[4]

El investigador debe cumplir con las siguientes etapas al extraer una muestra:

- Definir la población con la que habrá de trabajar.
- Elaborar una lista precisa y completa de las unidades que componen esa población.
- Extraer de la lista, unidades representativas.
- Obtener una muestra, lo suficientemente amplia como para que pueda representar las características de toda la población.

Ante la imposibilidad de trabajar con todo el universo de una población, es decir, con todos los individuos de ella, se debe recurrir a estimadores estadísticos calculados a partir de muestras, para transferirlos a la población completa. Podemos definir población, como un conjunto de elementos que se estudiarán a partir de muestras de ellas, constituidas por unidades de análisis. En otras palabras, una población es un colectivo de las unidades de análisis o entidades.

De lo anterior se desprende que una muestra es el conjunto de unidades de análisis extraídas de una población.

Lo que se estudia en dichas muestras, son propiedades o atributos que pueden variar de entidad en entidad, o de unidad de análisis en unidad de análisis, a través del tiempo. Estas propiedades o atributos que se estudian en las muestras, corresponden a

[4] El método para obtener una muestra representativa, de tipo estratificada y al azar, en dos etapas (bietápica), aparece descrito y aplicado al estudio descriptivo de Molina, Claudio y otros; “Diagnóstico de la situación del alcoholismo y la drogadicción en niños y jóvenes de la educación general básica y media de la Cuarta Región – Coquimbo”; Segundo informe de avance; MINEDUC-CPEIP, Serie de estudios Nº 76, Santiago de Chile, 1983. El Tercer Estudio Nacional de Consumo de Drogas de 1998 (Conace), incorporado a este material, utilizó una muestra trietápica al azar y sin reemplazo de conglomerados de viviendas, viviendas en los conglomerados, y personas en las viviendas de entre 12 a 64 años, de ciudades de 20 mil y más habitantes.

las variables, que se tratan de analizar en alguna muestra, respecto a algún fenómeno determinado, es decir, a un objeto de estudio.

Una vez identificada y definida con claridad la población, el investigador elabora una lista completa, exacta y actualizada de todas las unidades de análisis que la conforman. Muchas veces, esta información está disponible en las oficinas encargadas de realizar censos, de llevar estadísticas y otras bases de datos.

Las muestras en los diseños cuantitativos

Básicamente, las muestras de los diseños cuantitativos de investigación buscan, lograr la mejor representación posible de la población respectiva (aquella que se desea describir o explicar). Desde esta perspectiva, la mejor muestra posible es el universo correspondiente. Sin embargo, salvo los censos, la aplicación de ciertos criterios de factibilidad, obligan a trabajar con una fracción de dicho universo, esto es, trabajar con una muestra.

En los textos de estadística y de metodología de la investigación dedicados a los estudios cuantitativos, se desarrollan ideas y también fórmulas, que ayudan a determinar el tamaño muestral, a partir del tamaño de las poblaciones respectivas.

A continuación se describen algunos tipos de muestras y las formas de obtención de ellas. Muchas veces, en los estudios puede haber combinaciones de tales métodos, lo que da lugar a la obtención de una muestra en dos, tres o más etapas, dando lugar a la calificación de dichas muestras como bi, tri o polietápicas.

Los estudios nacionales de consumo de drogas en población general, que realiza el CONACE cada dos años por ejemplo, son trietápicas, según las características que se describen en el cuadro siguiente:

Etapa en la obtención de la muestra	Fracciones del universo (población)
Unidades de primera etapa	**Al azar, se seleccionan conglomerados, que son agregaciones de unas 300 viviendas, aproximadamente, de acuerdo a la cartografía censal del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).**
Unidades de segunda etapa	**Al azar, se seleccionan viviendas, dentro de los conglomerados.**
Unidades de tercera etapa	**Al azar, se selecciona a una persona, de 12 a 64 años de edad, en cada vivienda seleccionada, de los conglomerados seleccionados en las dos primeras etapas.**

En esta muestra, además, la selección probabilística (según la Tabla de Kish) determina a personas a las que se les aplica un factor de expansión, en cuanto representa a una

fracción de la población según su sexo, edad, nivel socioeconómico y otros factores, lo que permite representar a un universo urbano de unos siete millones de habitantes chilenos de las comunas más densamente pobladas del país. Cabe destacar, también, que dados los factores de expansión aplicados a cada sujeto seleccionado bajo este método, esta muestra es denominada “sin reemplazo”, por lo que estos estudios consideran porcentajes adicionales de “sobre muestreo”, para absorber estas posibles pérdidas.

Muestreo al azar

En este método de muestreo se establecen condiciones rigurosamente controladas para asegurar que cada unidad tenga la misma probabilidad de ser incluida en la muestra.

Para evitar la introducción de sesgos por parte del investigador, se utilizan medios mecánicos en la obtención de muestras: tablas de números aleatorios; tómbolas; “cara o sello”; etc. Cuanto mayor sea el grado de heterogeneidad de las unidades y menor el tamaño de la muestra, más alta será la probabilidad de extraer una muestra insuficiente o tendenciosa, es decir y en todo caso, no representativa de la población.

Muestreo estratificado

Garantiza un mayor grado de representatividad de la muestra. Esta técnica consiste en dividir la población en estratos, de acuerdo con ciertas características, para luego extraer, al azar, un cierto número de unidades de cada uno de los grupos homogéneos que se han obtenido. El muestreo proporcional permite otorgar mayor representatividad a la muestra. La técnica consiste en seleccionar al azar un número de unidades de análisis de cada estrato, de acuerdo con la proporción de ellos en la población (por ejemplo, el 10 % de cada estrato).

Muestreo doble

Se utiliza cuando se emplean cuestionarios postales, como precaución ante la posibilidad que algunos de los sujetos seleccionados no devuelvan os cuestionarios enviados. Si existen diferencias entre los respondientes y no respondientes, el investigador puede seleccionar una segunda muestra al azar entre los no respondientes y entrevistarlos, con el fin de obtener la información deseada.

Muestreo sistemático

Se utiliza cuando se desea, por ejemplo, extraer una muestra seleccionando sujetos cuyos nombres ocupan un lugar determinado en una lista. Si se desea extraer 50 nombres de un total de 500, se divide 500/50= 10, para conocer el intervalo que deberá

usarse. A continuación se escoge al azar el número del intervalo (del 1 al 50), por ejemplo 9, y se van obteniendo nuevos números, sumando 10 al número anterior (9, 19, 29, 39, etc.), hasta completar la muestra de 50 sujetos.

Muestreo de conjuntos

En el muestreo en referencia, cada unidad está integrada por grupos de elementos y no por los individuos que forman parte de una población o de un universo. Por ejemplo, si se desea estudiar la repetición por grados (cursos) en la enseñanza básica, se selecciona al azar el 15 % (por ejemplo), del total de escuelas y se considera a todos los alumnos de cada escuela seleccionada.

Estimación del tamaño de una Muestra

Una de las mejores formas de recrear los conceptos de universo, muestra y unidad de análisis, así como de visualizar los procesos conducentes a obtener una muestra desde una población de referencia, es mediante un ejemplo real.

Para ello, a continuación se transcribe el capítulo respectivo del primer Estudio Nacional de Consumo de Drogas, realizado por un equipo del CONACE, en el año 1994 (publicado en 1996)[5].

Población, Muestra y Unidades de Análisis

1. Diseño muestral

Para el estudio se dispuso de una muestra probabilística cuyas características se describen a continuación.

Ambito Geográfico:

El ámbito geográfico comprende todas las ciudades que al Censo de Población y Vivienda de 1992 tenían 50.000 o más habitantes, más la ciudad de Coyhaique. La ciudad de Coyhaique, aunque no cumple con el requisito señalado, se incluyo en el marco a objeto de que todas las regiones del país estuvieran representadas por al menos una ciudad. En el cuadro N°1 se presenta el listado de las 25 ciudades o conjunto de ciudades que conforman el universo de estudio.

Población Objetivo:

La población objetivo comprende las personas con edades entre los 12 y 64 años que residen habitualmente en viviendas particulares en las ciudades señaladas.

[5] Fuentealba, Cumsille, Hintze, Molina, Rojas y Varela; Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes; Estudio Nacional de Consumo de Drogas, Informe Final; Sistema Nacional de Información Sobre Drogas, Chile, 1996.

Niveles de Estimación Geográficos:

Se definieron las dos agregaciones siguientes de las ciudades incluidas en el marco, por zona geográfica y por tamaño.

Zonas geográficas:

- Norte Grande: Regiones I, II
- Norte Chico: Regiones III, IV, V
- Región Metropolitana
- Zona Sur: Regiones VI, VII, VIII
- Zona Austral: Regiones IX, X, XI, XII

Ciudades agrupadas por tamaño:

- Más de 500.000 habitantes.
- 100.000 - 500.000 habitantes.
- 50.000 - 99.999 habitantes.

Cuadro N°1: Número de personas en la población y en la muestra por ciudad y área de estimación

Ciudad o Conjunto de Ciudades	Personas de 12-64 años	
	Población	Muestra(*)
Arica	114587	360
Iquique	101882	330
Calama-Chuquicamata	83017	270
Antofagasta	158526	504
Copiapó	68349	210
Coquimbo-La Serena	153574	507
Ovalle	36508	126
Quillota-La Calera-La Cruz	72681	243
Gran Valparaíso	510303	1200
San Antonio	51173	162
Rancagua	127001	324
Curicó	54180	147
Talca	112495	297
Linares	40927	105
Chillán	101861	270
Los Angeles	66085	168
Gran Concepción	434032	982
Lota-Coronel	90060	228
Temuco	148969	429
Valdivia	80010	210
Osorno	80369	210
Puerto Montt	77842	216
Coyhaique	24905	81
Punta Arenas	76947	234
Gran Santiago	3320185	2731
Zonas Geográficas		
Norte Grande (I y II Reg.)	458012	1464
Norte Chico (III, IV, V Reg.)	892588	2448
Metropolitana	3320185	2731
Sur (VI,VII y VIII Reg.)	1026701	2521
Austral (IX, X, XI, XII Reg.)	489042	1380
Agrupaciones por Tamaño		
Más de 500000	4264520	4913
100000 - 500000	1579821	4632
50000 - 99999	342187	999
TOTAL PAIS	**6186528**	**10544**

(*) El número efectivo de personas encuestadas puede ser menor por la probable ocurrencia de viviendas sin personas entre 12 y 64 años.

Etapas de Muestreo:

La muestra de viviendas particulares fue seleccionada en tres etapas a partir de un marco muestral de áreas. Este marco se elaboró sobre la base de la información del Censo de Población y Vivienda de 1982 que se ha actualizado en forma permanente hasta la fecha.

Las **unidades de muestreo de primera etapa** se obtuvieron de la partición territorial de cada una de las ciudades, quedando conformados conglomerados geográficos bien delimitados que contienen aproximadamente 300 viviendas cada uno.

Del universo de estas unidades se seleccionó una muestra con probabilidad proporcional al número de viviendas.

El recuento completo y la identificación de las viviendas que se realizó en el período 1993-94 en las unidades seleccionadas, garantizó que las nuevas viviendas construidas con posterioridad al censo pudieran ser seleccionadas en la muestra.

Las viviendas particulares que existen en los conglomerados geográficos seleccionados en un momento dado e identificadas en el recuento previo, constituyen las **unidades de muestreo de segunda etapa.**

Dentro de cada unidad de primera etapa las viviendas fueron seleccionadas con probabilidades iguales.

En una **tercera etapa**, dentro de cada una de las viviendas seleccionadas, se eligió una entre 12 y 64 años con probabilidad igual. La persona seleccionada corresponde a la unidad de análisis de la encuesta.

<u>Tamaño de la Muestra:</u>

La determinación del tamaño muestral se obtuvo a través del muestreo aleatorio simple asumiendo la varianza máxima de un atributo, es decir p= 0.5, con un nivel de confianza de 95% (t = 1.96). El algoritmo utilizado es:

$$n = \frac{t^2 * P(1-P) * Deff}{e^2}$$ personas entre 12 y 64 años.

Siendo:

P = la proporción de personas en la población que tienen el atributo.
t = 1.96 es el coeficiente de normalidad correspondiente a un nivel de confianza de 95%.
e = el error absoluto de la estimación.
Deff = Efecto del diseño trietápico.

El tamaño de la muestra propuesto contempla las pérdidas por efecto de la no-respuesta y no-cobertura.

De acuerdo con las etapas del diseño el tamaño de la muestra se desagrega de la siguiente manera:

Unidades de primera etapa: 1101 Conglomerados Geográficos
Unidades de segunda etapa: 10544 Viviendas Particulares
Unidades de tercera etapa: 10544 Personas

Error de Muestreo

Con el tamaño de muestra propuesto, el error absoluto de muestreo que se obtendría para diferentes proporciones de un atributo para el total país corresponde a:

PROPORCION (%)	1	5	10	20	30	40	50
ERROR (ABSOLUTO) (%)	0.22	0.49	0.68	0.90	1.04	1.11	1.13

Así, por ejemplo, para un atributo presente en la población en un 10%, el error de muestreo será ± 0.7%, es decir, la estimación muestral va a variar entre un 9.3% y 10.7%, respectivamente.

El cuadro N°2, muestra el error muestral que resulta al desagregar los niveles de estimación por zona geográfica y tamaño, donde se observa que los errores son más altos que para el total del país.

Cuadro N° 2: Errores absolutos de proporciones (%)

	PROPORCION (%)								
Zona Geográfica	0.50	1.00	3.00	5.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00
Norte Grande	0.36	0.51	0.87	1.12	1.54	2.05	2.35	2.51	2.56
Norte Chico	0.28	0.40	0.69	0.88	1.21	1.61	1.84	1.97	2.01
R. Metropolitana	0.26	0.37	0.64	0.82	1.13	1.50	1.72	1.84	1.88
Sur	0.28	0.39	0.67	0.85	1.17	1.56	1.79	1.92	1.96
Austral	0.37	0.53	0.90	1.15	1.58	2.11	2.42	2.59	2.64

	PROPORCION (%)								
Tamaño Ciudades	0.50	1.00	3.00	5.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00
Más de 500.000	0.22	0.30	0.52	0.67	0.92	1.22	1.40	1.50	1.53
100.000-500.000	0.20	0.29	0.49	0.63	0.87	1.16	1.33	1.42	1.45
50.000 - 99.999	0.44	0.62	1.06	1.36	1.87	2.49	2.86	3.05	3.12

	PROPORCION (%)								
TOTAL PAIS	0.50	1.00	3.00	5.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00

	0.16	0.22	0.39	0.49	0.68	0.90	1.04	1.11	1.13

Factores de Expansión

Para cada persona seleccionada se calcula un factor de expansión que depende del número de personas entre 12 y 64 años que tiene la vivienda, el número de viviendas que tiene el conglomerado geográfico y el número de conglomerados que tiene la ciudad.

El factor de expansión se puede interpretar como la cantidad de personas en la población que representa una persona en la muestra.

Este factor puede ser distinto para cada persona, y esa diferencia proviene del hecho que la muestra no es auto ponderada.

Para aumentar la precisión de las estimaciones el factor descrito incluye un ajuste de población de personas entre 12 y 64 años de edad en cada una de las ciudades.

En forma algebraica se describe como sigue:

$$Fhij = \frac{Mh}{Mhi\,nh} \cdot \frac{Mhi'}{mhi} \cdot \frac{Phij}{Phij'} \cdot \frac{Ph}{\hat{Ph}}$$

Siendo :

Mh = Número de viviendas en la ciudad “h” según el censo de población y viviendas de 1982.

Mhi = Número de viviendas en el conglomerado geográfico “i” según el censo de 1982.

nh = Número de conglomerados geográficos de la muestra en la ciudad “h”.

Mhi’ = Número de viviendas actualizadas según último recuento en el período 1993-94 en el conglomerado geográfico “i”.

mhi = Número de viviendas en la muestra del conglomerado “i” de la ciudad “h”.

Phij = Número de personas entre 12 y 64 años en la vivienda “j” del conglomerado “i”.

Phij’ = Número de personas en la muestra de la vivienda “j” del conglomerado “i”.

Ph = Número de personas entre 12 y 64 años en la ciudad “h” según el Censo de población y Vivienda 1992.

$\hat{Ph}$ = Número de personas estimadas entre 12 y 64 años en la ciudad “h”.

2. Estimadores y Varianza de los Estimadores

Estimadores

Para obtener el valor estimado a nivel de Zona Geográfica, Agrupación por Tamaño de ciudades o Total País, se multiplica el Factor de Expansión por persona, Fhij, por el valor de la variable en la persona y luego se suman esos valores para todas las personas que tienen el atributo en estudio. La expresión matemática es:

Total Estimado de las personas que tienen el atributo en estudio a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de Ciudades o Total País.

$\hat{}$

$Pc = \sum_h \sum_i \sum_j Fhij. [Phijc]$, siendo Phijc, la persona que cumple con la condición c en la vivienda j.

Tasa o Promedio por Persona a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de ciudades y Total País.

La estimación de razones se obtiene a partir del cuociente entre los totales estimados para cada nivel.

$$\hat{Tc} = \frac{\hat{Pb}}{Pc} = \frac{\text{Total estimado de personas (12 - 64) que cumplen con la condición “b“.}}{\text{Total estimado de personas (12 - 64) que cumple con la condición “ c “.}}$$

Proporción a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de ciudades y Total País.

La estimación de proporciones se obtiene a partir del cuociente entre el total estimado y el parámetro para cada nivel.

$$\hat{PROP} = \frac{\hat{Pc}}{P} = \frac{\text{Total estimado de personas (12 - 64) que cumplen con la condición “c“.}}{\text{Total de personas de 12 - 64 años}}$$

Nomenclatura utilizada para los estimadores

Fhij = Factor de Expansión por persona en la vivienda j, conglomerado i, de la ciudad h.

Phijc = Persona de la vivienda j, conglomerado i, de la ciudad h que tiene entre 12 y 64 años y cumple con la característica c (o b).

Varianza de los estimadores

Para obtener la varianza estimada de los valores medidos a nivel de Zona Geográfica, Agrupación por Tamaño de ciudades o Total País, calcule los algoritmos por persona contenidos en las columnas que se presentan en tabla adjunta de acuerdo a las instrucciones correspondientes.

Las fórmulas indicadas a continuación corresponden a la expresión matemática de cada varianza según sea la información propuesta: totales, promedios, tasas o proporciones.

Varianza del Total Estimado de las personas que tienen el atributo en estudio a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de Ciudades o Total País.

$$\hat{V}(P) = \sum_h \sum_i \sum_j \frac{1}{nh\,(nh-1)} \left[Fij * (Phijc - Rh * Phij) \right]^2$$

Varianza de la Tasa o Promedio por Persona a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de ciudades y Total País.

$$\hat{V}(T) = \frac{1}{P^2} \left[\hat{V}(Pc) + T^2 * \hat{V}(P) - 2T * \hat{C}OV(Pc,P) \right]$$

Varianza de Proporciones a nivel de Zonas Geográficas, Agrupaciones por Tamaño de ciudades y Total País.

La varianza de proporciones es un caso particular de la varianza de tasas, donde V(P) = 0 y COV(Pc, P) = 0. De esta forma la expresión matemática es:

$$\hat{V}(PROP) = \frac{\hat{V}(Pc)}{p^2},$$

siendo en este caso, Pc, las personas que tienen el atributo y P, el total de personas que tienen entre 12 y 64 años en el nivel estimado.

Nomenclatura utilizada para la varianza de los estimadores

Fhi = Factor de Expansión por conglomerado i, de la ciudad h. Este factor es equivalente a la expresión:

$$Fhi = \frac{Mh}{Mhi} \frac{Mhi'}{mhi}$$

Phijc = Persona de la vivienda j, conglomerado i, de la ciudad h, que tiene entre 12 y 64 años y cumple con la característica c.

Phij = Personas de la vivienda j, conglomerado i, de la ciudad h que tiene entre 12 y 64 años.

h = Número de conglomerados en la ciudad h.

Rh = Corresponde a la razón entre el valor estimado de la variable (o el número estimado de personas que tienen el atributo) y el número de estimado de personas entre 12 y 64 años de la ciudad h.

Coeficiente de Variación

El coeficiente de variación de una estimación se obtiene a del cuociente entre la desviación estándar de la estimación (raíz cuadrada de la varianza) y el valor de la estimación. La expresión matemática es:

$$CV\ (\hat{Pc}) = \frac{\sqrt{V(\hat{Pc})}}{Pc}$$

Conocido este valor, es posible determinar el intervalo de confianza con un nivel de 95% (k=1,96).

La expresión matemática es: $\hat{Pc} \pm 1.96 \sqrt{V(\hat{Pc})}$

Tamaño de población y tamaño de muestra

Una forma más práctica de estimar el tamaño de la muestra a estudiar, considerando el tamaño de la población o universo de referencia, se muestra en la tabla siguiente y que, en términos globales respeta la utilización de las fórmulas anteriormente presentadas.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA A PARTIR DE UNA POBLACIÓN DADA

N= Tamaño de la población de referencia (universo).

S= Tamaño de la muestra a estudiar (muestra teórica o de gabinete)

N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	100	80	280	162	800	260	2800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3500	246
25	24	130	97	320	175	950	274	4000	351
30	28	140	103	340	181	1000	278	4500	351
35	32	150	108	360	186	1100	285	5000	357
40	36	160	113	380	181	1200	291	6000	361
45	40	180	118	400	196	1300	297	7000	364
50	44	190	123	420	201	1400	302	8000	367
55	48	200	127	440	205	1500	306	9000	368
60	52	210	132	460	210	1600	310	10000	373
65	56	220	136	480	214	1700	313	15000	375
70	59	230	140	500	217	1800	317	20000	377
75	63	240	144	550	225	1900	320	30000	379
80	66	250	148	600	234	2000	322	40000	380
85	70	260	152	650	242	2200	327	50000	381
90	73	270	155	700	248	2400	331	75000	382
95	76	270	159	750	256	2600	335	100000	384

Fuente: Krejcie, Robert V. y Morgan, Daryle W., “Determining Sample Size for Research activities”, Educational and Psychological Measurement, 1970.

Describa, las características generales del universo, la población de referencia y la muestra bajo estudio que contempla su diseño o proyecto de investigación.

Una nota complementaria: Las muestras en los diseños cualitativos

Las muestras en este tipo de diseño se denominan sesgadas, atípicas o tendenciosas, en el sentido que son intencionadas en función de los objetivos o, mejor aún, de los propósitos del equipo de investigadores. Puesto que en este tipo de diseño la principal fuente de información está representada por las propias personas, la muestra cualitativa puede ser surtida por 15 a 20 personas. El tamaño de la muestra, en estos diseños cualitativos, no se define a priori, puesto que se van identificando los casos necesarios hasta lograr la información requerida, de acuerdo a los objetivos descriptivos o interpretativos de la investigación.

3.4 Identificación, selección y definición operacional de variables

Esta parte del informe se refiere a describir tanto la variable de estudio, como el conjunto de variables y factores presuntamente asociados al problema que se investiga. Las variables que finalmente han sido seleccionadas para estudiarlas, deben ser definidas y hasta un nivel tal (definiciones operacionales), que faciliten la preparación de instrumentos o la búsqueda de los datos, la organización y comunicación de ellos y su análisis posterior.

Una vez identificadas, seleccionadas y definidas, las variables deben constituir parte del modelo de análisis que se elabore.

Sobre esta materia, cabe indicar que la realidad no es un continuo indiferenciado; por el contrario, llama nuestra atención la enorme cantidad de distinciones sensibles que podemos establecer en ella. Esas distinciones son lo que aquí se denomina como variables. Por ejemplo, en un establecimiento educacional podrían ser ejemplos de variables a estudiar, la autoestima, el nivel socioeconómico y el rendimiento escolar de los alumnos; el clima laboral, el estilo de dirección y la gestión técnico-financiera de ella; la calidad del contrato, el perfeccionamiento y la salud mental de los profesores; el nivel educacional, la participación y el compromiso por la educación de sus hijos, en los padres y apoderados de estos; entre otras.

En esta realidad y en el marco de las investigaciones descriptivas como aquellas que utilizan el método de la encuesta social, estas variables se analizan en las denominadas unidades de análisis. La **unidad de análisis** es aquella que será motivo de investigación. Algunos ejemplos de unidades de análisis, se indican en la Tabla siguiente, a propósito de algunos ejemplos de títulos de investigaciones.

Tabla N°1: Ejemplos de unidades de análisis de algunas investigaciones, de acuerdo con sus títulos respectivos.

Título de la investigación	Unidad de análisis
Análisis de los resultados del SIMCE en unidades educativas de la Región de Valparaíso.	**Las unidades educativas de Valparaíso (escuelas y liceos, por ejemplo).**
Opinión de los actores educativos acerca de la Reforma Educacional.	**Los actores educativos (alumnos, profesores, directivos, padres, etc.).**
El clima educativo de las Unidades Técnico Pedagógicas (UTP) de las escuelas municipalizadas de la I. Municipalidad de Pichilemu.	**Las UTP de esas escuelas.**
Integración de los alumnos discapacitados con retardo mental al Aula Tecnológica...	**Los alumnos discapacitados con retardo mental...**

Una **variable** puede definirse como una característica identificada o medida en las unidades de análisis de las muestras, que pueden cambiar cualitativa o cuantitativamente. Estas propiedades pueden cambiar en una misma unidad de análisis o entre ellas (por ejemplo, el peso y la talla de los alumnos; el rendimiento escolar, etc.). En ciencias sociales, se habla indistintamente de variables o factores; el segundo término, recoge la relatividad de las cosas en las ciencias denominadas humanas, dado lo difícil de aplicar la medición a dichas variables.

El tratamiento estadístico que haga con los valores de las unidades de análisis varía, según el nivel de especificación de las variables. Este nivel de especialización, permite distinguir a los siguientes tipos de variables:

Variable cualitativa

Es aquella que considera la calidad de las unidades de análisis. Algunos ejemplos de variables cualitativas, son: sexo, nacionalidad, procedencia, tipo de función realizada en la unidad educativa, tipo de actor educativo, nombre de los alumnos, etc.[(1)]

[(1)] Ejemplos de variables cualitativas, se citan en el informe preparado por Molina, Claudio y otros “La oportunidad de crecer: la educación frente a las drogas”, Revista “La Educación”, OEA, Año XXX, 1986-I, N° 99,109-135. El informe completo fue publicado por el PREDE-OEA en la Monografía N°12, 1987.

Variable cuantitativa

Involucra el uso de sistemas numéricos y de medidas, convencionales o establecidas, para explicar algún fenómeno particular. Se distinguen aquí, las variables:

Discretas: pueden asumir un conjunto finito de valores discretos (1, 2, 3, 4...). Ejemplos: cantidad de hijos; números de alumnos por curso; cantidad de textos disponibles; etc.

Continuas: pueden asumir cualquier valor dentro de un continuo. Ejemplos: ingreso per capita; edad, rendimiento escolar expresado como promedio final por sectores de aprendizaje.

Respecto a los datos, existe una imagen distorsionada. Normalmente se tiene una suerte de representación tal que significa salir a buscar datos y una vez obtenidos, “dejar que éstos hablen”. Más que de obtención de datos, debe hablarse de obtención-construcción de datos, puesto que en torno a cada dato bruto existe una actividad de nuestra mente, una operación mental que da sentido al dato en el contexto de la investigación.

De cualquier manera, los datos siempre han sido construidos, puesto que representan enseñanzas o representaciones que nos han dado los sistemas formal o informal de educación, referidos a alguna escala, categoría, sistema de unidades u otro de la actividad del Hombre.

Toda vez que se ha obtenido la masa de datos, es necesario e importante para la investigación, vaciarla en una matriz, tabla o cuadro, cuya cantidad de columnas y renglones estarán dados por el número de variables consideradas y de unidades de análisis involucradas en la investigación, respectivamente (Véase Tabla N° 2).

Cada una de las filas de la tabla, consigna los valores de las variables de cada persona u objeto de estudio, y se llama registro. Generalmente, las variables se codifican por lo que esta matriz o base de datos, debe recurrir a lo que se denomina un libro de códigos, donde se señala la equivalencia entre una determinada codificación (por ejemplo NSE), y el correspondiente nombre de una variable (por ejemplo, Nivel Socioeconómico).

La matriz de datos, aparte de integrar todos los datos brutos disponibles en la investigación, provee la información necesaria para postular relaciones hipotéticas entre dos o más variables. A partir de dicha matriz, es posible hacer arreglos considerando la generación de nuevas categorías para las variables, la agregación de otras fuentes de información acerca de otras variables provistas por otras fuentes, así como su normalización que posibilita ajustar el tipo de datos requeridos al plan de análisis declarado en el proyecto.

Desde dicha matriz general de vaciado de datos o base de datos, y siguiendo el plan de análisis, es posible generar las “salidas de datos”, que corresponderán al conjunto de

tablas de datos que asocian dos o más variables o de gráficos que asocian pares de variables.

TABLA 2: Ejemplo de una matriz de datos de **c** columnas y **r** renglones.

UNIDADES DE ANÁLISIS	VARIABLES				
	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5 . . . V_n
U_1	1	9,3	3	4	1 ...
U_2	2	4,7	7	16	2 ...
U_3					
U_4					
U_5 . . U_n					

A matrices como la anterior, se las denomina matriz general de vaciado de datos y normalmente se organizan en una plantilla del tipo Excel, para trabajar desde este utilitario o previa importación, desde programas computacionales para procesar datos cuantitativos, a partir de lo cual se generan las tablas y/o gráficos deseados para la comunicación de los resultados (salidas de datos).

Algunos de estos programas computacionales para el procesamiento de datos cuantitativos, son:

- *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS)
- Statistical Analysis System (SAS)
- **Stata,** paquete de software estadístico creado por StataCorp.
- **MATLAB,** abreviatura de ***MAT****rix* ***LAB****oratory (*"laboratorio de matrices")

Acerca de la definición de las variables, se distinguen al menos tres niveles: real, nominal y operacional.

Por ejemplo, la **definición real** de la variable **rendimiento escolar**, puede considerarse como el *desempeño que logra un alumno al cabo de un determinado periodo lectivo, por ejemplo, un trimestre, un semestre o un año de estudios*. Se trata de una primera aproximación a un objeto de interés, para dar cuenta de este.

La definición nominal es más específica, en tanto avanza a la identificación de los componentes a tener en cuenta (nombra esos componentes), por lo que una definición

nominal de la variable rendimiento escolar podría ser el *desempeño que logra un alumno en cada uno de los sectores de aprendizaje del curriculum, expresado en las calificaciones que obtiene*.

Finalmente, la definición operacional puede ser considerada como el *promedio de las calificaciones finales obtenidas por el alumno, considerando todos los sectores de aprendizaje, al cabo de un año escolar*. Observe que en este último caso, se señala lo que se debe hacer (u observar), de ahí la denominación de definición operacional de la variable, en tanto señala la operación que se debe hacer, para lograr su medición. En realidad, en las investigaciones no se hace la distinción de estos tres niveles, pero indistintamente en la definición de una variable, lo que interesa, finalmente es dejar en claro la forma o manera que se utilizará para lograr su medición.

Los siguientes ejemplos, corresponden a una investigación que evaluó el Proyecto de Jornada Escolar Completa a partir de la opinión de distintos actores de las comunidades educativas de establecimientos educacionales de la V Región de Valparaíso (Mineduc-Cpeip, Serie de Estudios N° 244).

Variable de estudio (variable de referencia o variable problema): Evaluación del proyecto de Jornada Escolar Completa (JEC)
La operacionalización de esta variable será entendida como aquella calificación, en notas enteras, de 1 a 7, que los actores consultados asignan a este proceso, en el entendido que el objeto que se evalúa es el resultado educativo logrado por los alumnos, como resultado de la implementación de la Jornada Escolar Completa. Los actores que asignarán estas calificaciones a la variable de estudio, son los directivos (Jefes y miembros de las Unidades Técnico-Pedagógicas), los profesores de aula, y los apoderados, cuyos alumnos son los destinatarios de este esfuerzo innovativo que representa la JEC.
Lo anterior, para los efectos de organizar la comunicación de los datos, según al menos dos tramos de calificaciones: hasta 5,9 (deficiente, regular y más que regular); y 6,0 a 7,0 (bueno y muy bueno). De este modo, se tendrá un referente, para inferir la calidad del proyecto de JEC, así como también, dos categorías de análisis, para asociarla a las demás variables seleccionadas e incorporadas al Modelo de Análisis.

Variables presuntamente asociadas a la variable de estudio

Relación Proyecto Educativo Institucional (PEI)-Proyecto de JEC*: Cada establecimiento ha formulado o está formulando su proyecto educativo institucional (PEI); la implementación de la Jornada Escolar Completa (JEC), debe ser congruente con el PEI. Esta variable se definirá operacionalmente considerando los siguientes aspectos consultados a los actores en las encuestas: si ha habido modificaciones del proyecto original de la JEC como consecuencia de su implementación (sí-no); si conoce el PEI (sí-no); y si el proyecto de JEC se formuló en base al PEI (sí-no).*

Participación de padres, alumnos y otros actores en la generación del proyecto de JEC:

La Reforma Educacional exige que quienes van a vivir los cambios se comprometan con ellos; por eso que es importante la participación de los actores involucrados. Por lo tanto, esta variable identificará, en forma dicotómica, la participación (o no) de los padres, profesores y jefes técnicos, en la generación del proyecto de JEC, distinguiendo su posible aporte a las fases de redacción, discusión, o aprobación, así como si participaron en consultas escritas acerca del proyecto de JEC. También, a través de ellos se consultará la posible participación de los alumnos en la generación e implementación del proyecto de JEC. Este reactivo ha sido incorporado a los tres tipos de encuestas aplicados.

Coherencia entre las demandas de implementación de la JEC y la cantidad de docentes

La implementación de la jornada requiere de una cantidad mayor de docentes, que cubran las horas de atención a los alumnos y que a la vez dispongan del tiempo necesario para el perfeccionamiento y preparación de clases acorde a las reales necesidades de sus alumnos.
Esta variable establecerá si hay (o no) coherencia entre demanda de docentes y la oferta existente.

Condiciones físicas del establecimiento

La puesta en marcha de la extensión de la jornada requiere de condiciones físicas acorde con el mayor tiempo y el tipo de actividades que los alumnos desarrollan en la unidad educativa. Esta variable, determinará si tienen (o no) las condiciones físicas para la implementación de la Jornada. A través de varias preguntas, a los actores se les solicitará que asignen una calificación a la calidad del local escolar (en notas enteras de 1 a 7); si saben de alguna estrategia del establecimiento para la utilización del dinero destinado a mantenimiento (asignación de mantenimiento); si las condiciones físicas del local han mejorado con la extensión de la jornada; la calidad de los arreglos o construcciones realizadas; los requerimientos que harían para mejorar la infraestructura y el equipamiento del establecimiento; y si fueron consultados para efectuar los arreglos o construcciones realizadas los locales escolares.

Hasta aquí el ejemplo, de solo algunas variables, en este caso del ámbito **Implementación de la jornada escolar completa por parte de las autoridades administrativas y del establecimiento,** seleccionadas por su relación presunta con la variable de estudio. Se supone que todas las variables seleccionadas deben definirse operacionalmente, para indicar como se entenderán y medirán en el contexto de una determinada investigación.

También se deben considerar cada una de ellas en su relación presunta con la variable de estudio y las demás variables seleccionadas, en el modelo de análisis (que se señala más adelante en el caso de esta investigación). Las definiciones operacionales de las variables, finalmente son importantes en cuanto al señalar la forma en que serán

entendidas y medidas, dan claras luces acerca de las preguntas que se deben hacer en los instrumentos, para medirlas (si lo desea, puede seguir la pista a estas variables, considerando las preguntas de la encuesta aplicada en esta investigación, en el anexo dedicado a los instrumentos y técnicas).

Las variables pueden ser simples o complejas. Las anteriores, de tipo nominal y dicotómicas, son ejemplos de variables simples. En los estudios sociales y educacionales también existe la necesidad de considerar variables más complejas que simples, considerando por ejemplo la dificultad de medirlas (por ejemplo, la idoneidad docente; la calidad de la educación; el clima de convivencia; un profesor “buena onda”; etc.), o considerando la complejidad que supone merdirlas porque se debe elaborar una especie de índice que resuma o sintetice los valores de dos o más indicadores. Ejemplo de una variable compleja puede ser la variable nivel socioeconómico que consideran los estudios de consumo de drogas, que involucra medir los siguientes indicadores:

- Ingreso *per capita* mensual considerando la suma de los ingresos aportados por los miembros del grupo familiar
- Último año de escolaridad aprobada de cualquiera de los integrantes del grupo familiar
- Calidad del barrio donde vive la familia
- Calidad de la vivienda donde vive la familia
- Actividad económica del miembro que aporta más al ingreso familiar (según códigos del Servicio de Impuestos Internos).

Con estos cinco indicadores, finalmente se construye un índice (índice de Graffar modificado), que determina la ubicación de la familia y persona encuestada en los cinco niveles socioeconómicos de una de las formas tradicionales de medir el nivel socioeconómico: alto, medio-alto, medio, medio-bajo y bajo (la otra forma, es la que permite clasificar a las personas en los cinco grupos siguientes: ABC1-C2-C3-D y E).

Proceda a señalar cada una de las variables identificadas que se han seleccionado para el estudio, sus definiciones operacionales, las fuentes de obtención de datos o la forma en que se obtendrá (por ejemplo, instrumento X aplicado a Y personas de Z características).

El uso de los distintos métodos de que dispone la estadística, depende del grado o nivel de medición de las variables consideradas en los distintos tipos de estudios que se realicen.

En la Tabla 3 se indican ejemplos de tales herramientas estadísticas, según sea el nivel de medición de la variable:

- nivel nominal, que es el caso de las variables de tipo cualitativas (por ejemplo, *sexo y sus categorías clásicas, masculino y femenino*);

- nivel ordinal, que es el caso de las variables discretas (considera números enteros y positivos, como por ejemplo variables tales como *cantidad de alumnos por curso*; *número de libros en casa*; etc.); y

- de intervalo, como las variables también denominadas continuas por su nivel de medición (considera números enteros y decimales, como la variable *ingreso per capita*).

Las herramientas estadísticas, a la vez, consideran las siguientes medidas:

- Medidas de tendencia central;
- Medidas de dispersión;
- Medidas de correlación; y
- Medidas de inferencia estadística (pruebas de hipótesis).

- **TABLA 3**: Principales herramientas estadísticas de tendencia central, de dispersión, de correlación y de significación utilizadas de acuerdo al nivel de medición de las variables involucradas.

Tipo de Medidas	Medición de la Variable		
	DE INTERVALO (continua)	**ORDINAL (discreta)**	**NOMINAL (cualitativa)**
Medidas de tendencia central	o Promedio ($\bar{X}$) o Mediana (Me) o Moda (M)	o Mediana (Me) o Moda (M)	o Moda (M)
Medidas de dispersión	o Varianza : V (x) o Desviación estándar : s (x) o Coeficiente de variabilidad: CV o Desviación Mediana : DM o Razón de Variación : RV	o Desviación Mediana: DM o Razón de Variación: RV	o Razón de Variación: RV
Medidas de correlación	o Producto momento de Pearson (r)	o r de Spearman o Tau (t) de Kendall o Coeficiente de correlación (rho)	Coeficientes de : o Contingencia (C) o Yule (Q) o Tchouprow (T) o Cramer (V)
Medidas de Inferencia Estadística (Pruebas de significación o pruebas de hipótesis)	o Test t de Student	o Prueba de Kruskall-Wallis o Prueba de la Mediana o Prueba de Wilcoxon	o Chi cuadrado (X^2) o Prueba binomial

Fuente: Claudio Molina Díaz; "Investigación educacional básica en el aula; MINEDUC, CPEIP, Programa de Educación a Distancia; Tercera Edición; Santiago, Chile, 1992.

i) Modelo de análisis de la investigación

En esta propuesta para preparar el diseño o el proyecto de la investigación, el modelo de análisis elaborado, se debe presentar a continuación de la identificación, selección y definición operacional de las variables y demás factores a estudiar.

Bajo igual título, se trata de introducir el modelo de análisis, sobre la base que éste representa gráficamente el conjunto de variables y factores a considerar en el estudio de un modo coherente, organizado y lógico (hay relaciones establecidas de acuerdo a una asociación de causa-efecto).

Por la importancia didáctica y por el grado de utilidad que tiene en las investigaciones de tipo descriptivo, se incluye aquí lo más importante de destacar en relación con el **modelo de análisis**. Esta estrategia metodológica ha demostrado sus bondades a través de su uso en las investigaciones realizadas por el CPEIP del MINEDUC (ver la mayoría de los informes finales publicados en la “Serie de Estudios”, que acumuló 249 números a junio del año 2002).

Aún cuando el modelo de análisis permite organizar un estudio de tipo descriptivo, su estructura lógica (y por lo tanto, universal) posibilita visualizar de una forma muy fácil y, probablemente, más estructurada y completa, investigaciones de otros tipos.

Un modelo es una representación mental de lo observable. Considerado así, esta definición permite en una investigación de tipo descriptivo-explicativa, aproximarse a un primer concepto de modelo, donde lo que interesa es dar cuenta de la realidad circundante. Por ejemplo, no podemos estudiar directamente el sistema solar del que forma parte nuestro planeta, pero podemos aproximarnos parcialmente al conocimiento de su estructura y funcionamiento, a partir de un modelo que lo represente (son modelos de este sistema solar todos las representaciones de este, que hemos visto en las ferias científicas de niños y jóvenes, que emplean esferas de distintos materiales, circuitos eléctricos, ampolletas y pilas o electricidad,).

En Educación, desde el punto de vista del paradigma analítico-explicativo, los problemas asumen una relación multicausal, de acuerdo a ciertos supuestos básicos que es necesario tener presente para avanzar en una investigación y que ahora le recordamos: el mundo existe, puede ser conocido a través de los órganos de los sentidos, y los fenómenos ocurren o se dan causalmente. Esto significa que para construir un modelo, es preciso, de manera prioritaria, identificar un conjunto de factores o variables, asociados al problema que se investiga, como causas presuntas.

La representación gráfica de la interrelación que existiría entre los factores o variables y la variable de referencia, también llamada de estudio, problema (dependiente en los estudios que utilizan diseños experimentales o cuasi experimentales), puede constituir una primera aproximación en la búsqueda de la solución al problema. Este conjunto de interrelaciones tiene el carácter de modelo hipotético. La estructuración gráfica de dicho modelo hipotético se realiza, uniendo con líneas, cada factor independiente con la

variable de estudio, para indicar la relación causa-efecto que existiría presuntamente entre estas dos variables.

Es necesario destacar que un alto porcentaje de las investigaciones que se tiene conocimiento no contemplan un modelo como el comentado, como parte de su diseño o de su informe final, lo que impide observar con claridad las diversas relaciones que pueden estarse dando entre los factores seleccionados, así como tampoco, observar las hipótesis general y parciales de trabajo. A partir del modelo que se elabore se podría decir que: “los factores independientes propuestos en el conjunto influyen (producen cierto efecto) o están asociados a la variable dependiente (de referencia, problema o de estudio)”. En un nivel de análisis mucho más fino, se puede considerar que cada par de variables (una independiente y otra dependiente, como las del esquema), constituyen en sí una hipótesis parcial de trabajo, representada por la línea que une a ambas, en el modelo.

Más adelante se presenta una variedad de estos modelos de análisis utilizados en las investigaciones realizadas sobre el sistema educativo, y publicadas en la “Serie de Estudios”. Al pie de página de cada modelo, se identifica su respectivo referente bibliográfico, como amable invitación para que se ponga en contacto con los informes finales de esos estudios, disponibles en las bibliotecas de las Facultades de Educación de las Universidades del país. Siempre será beneficioso para su formación en cuanto a la investigación social, que usted lea o al menos observe superficialmente uno o más informes finales de investigaciones publicadas, algunas de las cuales se incluyen en este material, para ilustrar partes de investigaciones. También pueden ser de utilidad los resúmenes de las investigaciones presentadas a los Encuentros Nacionales e Internacionales de Investigadores en Educación.

A medida que se avanza en el desarrollo de la investigación, el modelo hipotético (o de relaciones hipotéticas entre variables) puede considerarse como un **modelo predictivo**, en cuanto el conjunto de los factores independientes seleccionados orienta al investigador respecto a los datos que debe buscar, seleccionar o generar; además, el modelo orienta en relación con los instrumentos que debieran utilizarse para recoger la información, la que luego se transformará en datos; a la vez, este modelo predictivo también contribuye, como referencia, al proceso de elaboración o construcción de variables, y en consecuencia, ayuda a lograr la definición operacional de las mismas.

En una etapa posterior, el modelo concebido “a priori” como una hipótesis general de trabajo, es sometido a prueba en función de los datos recogidos, procesados mediante métodos estadísticos previamente definidos y ordenados mediante tablas bi variadas y poli variadas previamente diseñadas para el efecto, con lo cual el modelo predictivo pasa a ser un **modelo de análisis**. De aquí, los resultados y, en especial, las conclusiones, conforman una base de información que permite bosquejar una mejor aproximación de la realidad, eliminando algunos factores independientes del modelo hipotético inicial (aquellos que no muestran una clara relación con la variable de estudio); de esta forma, se obtendrá un **modelo descriptivo o un modelo explicativo**

del estudio que se realiza, en el sentido de contar con una descripción e idealmente de una explicación, fundada en los datos, acerca de como ocurre el fenómeno investigado.

Es posible que durante el transcurso de la investigación o una vez finalizada ésta, se identifiquen otros factores independientes, presuntamente asociados al problema que se investiga. En este caso, al incorporarse nuevos factores al modelo explicativo final, éste puede ser considerado como un referente inicial para los efectos de replicar el estudio utilizando otras unidades de muestra, por lo que se transformará en un **modelo hipotético.**

Como se ha tratado de mostrar, el **modelo** - sin adjetivos - es importante porque aporta al comienzo, durante y luego de terminar la investigación. En lo que se refiere al efecto posterior, el modelo constituye un aporte a la teoría disponible sobre el tema y como modelo metodológico para abordar otros problemas de investigación. El modelo puede evolucionar en un sentido lógico, de acuerdo con el adjetivo que le atribuyamos (hipotético, predictivo, de análisis, explicativo), por lo que siempre estará en continuo proceso de transformación en tanto se avance en el estudio de un problema.

El siguiente esquema presenta una síntesis de las ideas expuestas, acerca de la evolución de este modelo.

EVOLUCION DEL MODELO EN UNA INVESTIGACION DESCRIPTIVA-EXPLICATIVA

ADJETIVO DEL MODELO	FINALIDAD SEGUN EL ADJETIVO
MODELO HIPOTETICO	Organizar un esquema coherente de los factores independientes presuntamente asociados con la variable problema que se estudiará: hipótesis general y parciales de trabajo.
MODELO PREDICTIVO	Operacionalizar los factores independientes y también la variable dependiente considerada para los efectos de clasificar que tipos de datos hay que generar y que tipo de instrumentos hay que utilizar.
MODELO DE ANALISIS	Definir las tablas de salidas de datos o determinar las herramientas estadísticas que permitirán analizar el grado de cumplimiento de las hipótesis parciales de trabajo. Definir las asociaciones que supuestamente existirían entre los factores independientes y respecto a la variable problema.
MODELO EXPLICATIVO	Explicar la realidad estudiada en términos de los factores que estás asociados a la variable problema, según la evidencia indicada por los datos (aporte a la teoría sobre el tema y modelo metodológico).
MODELO HIPOTETICO	Organizar un esquema coherente que incluya tanto los factores de probada incidencia en la variable de estudio, como aquellos nuevos factores que la experiencia acumulada decida incluir para un nuevo estudio.

Estos modelos pueden ser simples o complejos. Por ejemplo, en algunos de ellos es posible distinguir dos o más subconjuntos de factores independientes asociados, de acuerdo a la fuente de donde se originan: escuela, individuo, escuela, institución, comunidad, entorno, proceso de enseñanza-aprendizaje, etc. En tales casos, es conveniente, para su mayor claridad y mejor control de la investigación, reorganizar el modelo inicial identificando las fuentes de donde provienen esos subconjuntos de factores independientes.

Se puede afirmar que es imposible prescindir de un modelo. Sin embargo, no hay reglas determinadas respecto a contar con una configuración gráfica de él. A pesar de esto, se debe tener conciencia de su importancia por todo lo señalado y utilizarlo, si ello se estima adecuado. El sentido común del investigador o del grupo de ellos, una vez más, orientará la decisión al respecto.

En algunos modelos se indica con líneas discontinuas, aquellos factores que es necesario "controlar" para una mejor comunicación de los datos, o bien, para "afinar" los análisis. Por ejemplo, la deserción escolar en las zonas rurales se puede "explicar mejor" si además de analizarla "por sexo", se la analiza de acuerdo a la "edad de los alumnos".

También, para darle mayor claridad al modelo, es preciso tener en cuenta dos aspectos. El primero se refiere a la convención de ubicar la variable de estudio o dependiente a la derecha del modelo (el efecto), en tanto el conjunto de los factores independientes presuntamente asociados a ella, ubicarlo a la izquierda del modelo (conjunto de causas probables). En particular, los factores independientes se deben ubicar de izquierda a derecha, según lo que indique la lógica y el sentido común, en cuanto a la acción que ejerce uno sobre otro, de acuerdo al esquema causa-efecto, y éstos, en conjunto, sobre la variable dependiente. Por ejemplo, en el modelo de un estudio sobre la deserción escolar, se debiera ubicar más hacia la izquierda las variables sexo y edad, que las variables nivel socioeconómico y ofertas de continuidad de estudios, y todas ellas, en todo caso, debieran quedar dibujadas a la izquierda de la variable problema (deserción escolar), que quedará ubicada en el extremo derecho del modelo.

El segundo aspecto se refiere a la orientación, positiva o negativa, de la relación que existiría entre el factor independiente y la variable problema, lo que se puede indicar con el signo respectivo, sobre la flecha que une a ambos. En este caso, se debe cuidar el enunciado de cada componente del modelo.

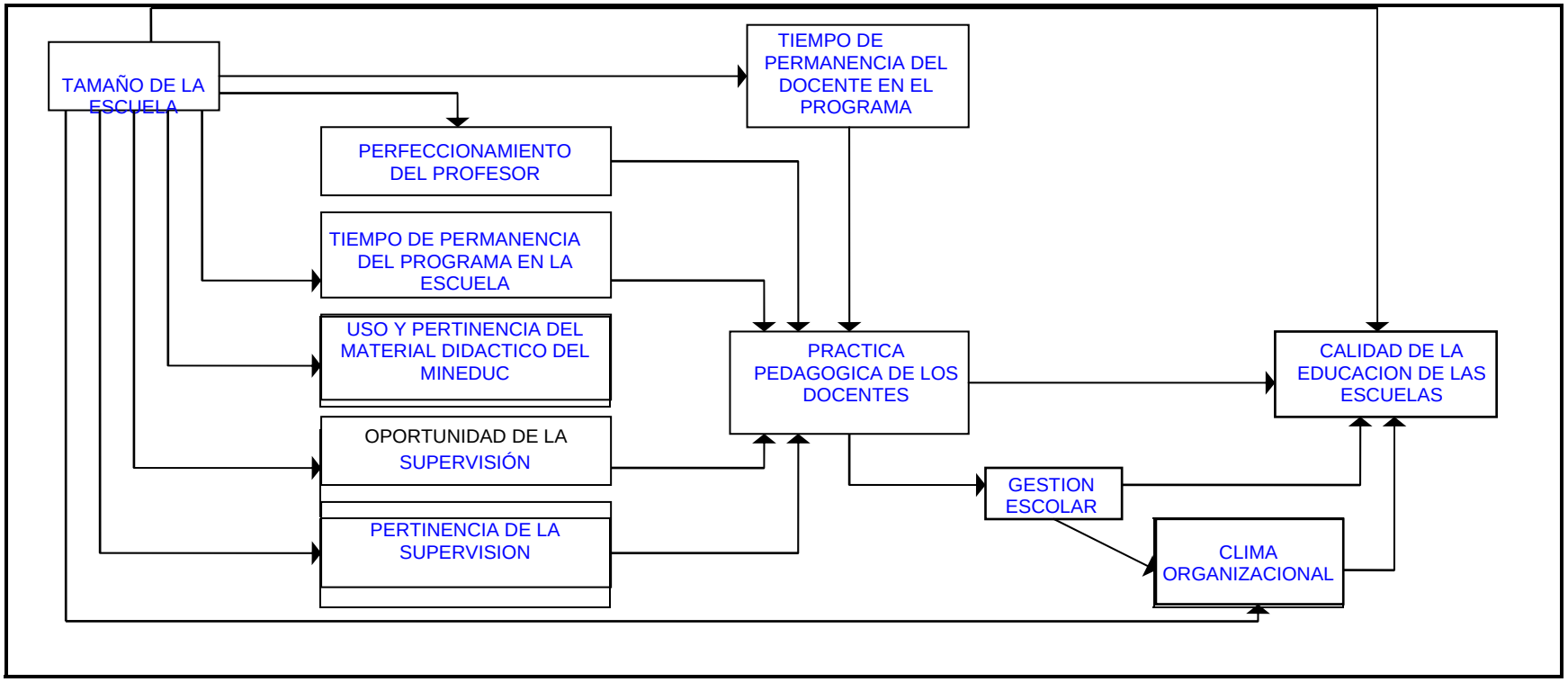
El enunciado de cada variable, en términos positivo o negativo, específica más aún las hipótesis parciales de trabajo, a la vez que clarifica el tipo de datos - las categorías de cada factor o variable - facilitando así la definición de los factores independientes considerados, la ubicación de los individuos o los datos de ellos en dichas categorías y la organización posterior de los datos.

De esta manera, finalmente, se puede decir que la cultura compartida, la zona de estudio seleccionada, las investigaciones previas y la experiencia acumulada de los investigadores, unida a aspectos de factibilidad (disponibilidad de recursos humanos y

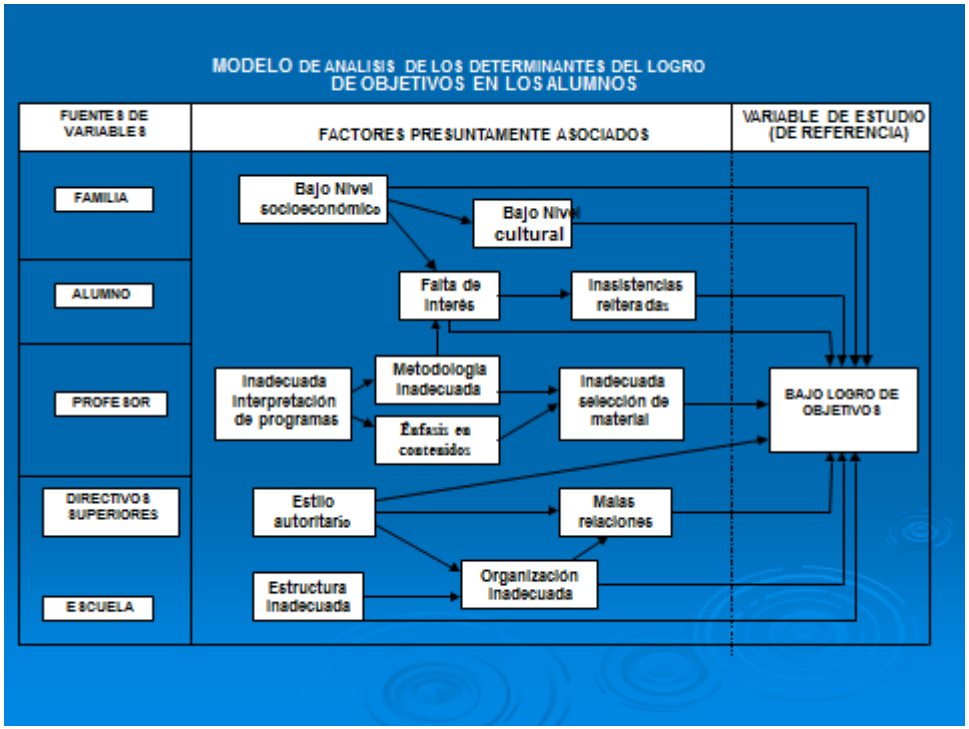
financieros, facilidades de acceso, distancia a las fuentes de información, etc.), son los elementos que, en último término, determinarán la complejidad del modelo.

Estudie los modelos de análisis que aparecen en las pantallas siguientes y trate de imaginar como quedaría aquel que debe elaborar como parte de su diseño de investigación.

MODELO DE ANALISIS DE LOS FACTORES ASOCIADOS EN EL ESTUDIO DEL EFECTO DE LOS PROGRAMAS MINISTERIALES EN LA CALIDAD DE LA EDUCACION DE LAS ESCUELAS



FUENTE: "Efectos de los programas ministeriales en la calidad de la educación de escuelas de Educación General Básica de sectores de extrema pobreza de la V Región"; Mineduc-CPEIP; Serie de Estudios Nº240, 1999.


MODELO DE ANALISIS DE LOS DETERMINANTES DEL LOGRO DE OBJETIVOS EN LOS ALUMNOS
FUENTES DE VARIABLES
FACTORES PRESUNTAMENTE ASOCIADOS
VARIABLE DE ESTUDIO (DE REFERENCIA)
FAMILIA
ALUMNO
PROFESOR
DIRECTIVOS SUPERIORES
ESCUELA
Bajo Nivel socioeconómico
Bajo Nivel cultural
Falta de interés
Inasistencias reiteradas
Inadecuada interpretación de programas
Metodología inadecuada
Énfasis en contenidos
Inadecuada selección de material
BAJO LOGRO DE OBJETIVOS
Estilo autoritario
Malas relaciones
Estructura inadecuada
Organización inadecuada

Elabore y agregue en esta parte del informe, el Modelo de Análisis que presenta e integra las variables seleccionadas para su diseño o proyecto de la investigación.

3.6 Instrumentos aplicados

No todas las investigaciones del tipo descriptivo-explicativo utilizan instrumentos, especialmente aquellas que se nutren de información disponible (como puede ser la investigación del logro de objetivos o del rendimiento escolar según el tipo de administración de la unidad educativa, en cuyo caso se dispone de los resultados comunicados por el SIMCE o registrados en libros de clases o en planillas finales).

Otras investigaciones, en cambio, pueden emplear una batería de dos o más instrumentos, o varios tipos de instrumentos organizados en uno sólo. Por ejemplo, dentro de una encuesta se pueden incluir preguntas simples con dos o más categorías de respuesta y escalas para recoger opiniones; reactivos de opción múltiple, verdadero-falso, completar frases, y de términos pareados para averiguar grado de conocimiento; y aún reactivos de inventarios, destinados a obtener orientaciones vocacionales.

Si no se utilizan instrumentos, se debe declarar esta situación. En cambio, si la investigación empleó instrumentos, se deben identificar, describir sus características distintivas y los propósitos para los cuales fueron empleados. No debe olvidarse que siempre los instrumentos tienen una parte inicial, donde se indica el propósito que tienen, y se entregan las instrucciones para responder, además de una o más partes que organizan preguntas de uno o más ámbitos vinculados con el tema de la investigación.

Normalmente, muchos informes de investigación declaran haber usado instrumentos, los que en ningún caso se muestran. Esto es poco apreciado, porque uno de los aspectos que la comunidad científica favorecerá siempre, es la transparencia de la acción de investigar. Los hallazgos de una investigación son creíbles no tanto en cuanto dichos instrumentos que generaron los resultados y conclusiones son dados a conocer, sino, muy especialmente, cuando otros investigadores, emulando el conjunto de condiciones de una investigación, la replican y obtienen resultados similares.

Se sugiere incorporar siempre los instrumentos utilizados en una investigación, como anexos del informe. Si se trata de instrumentos estandarizados, de uso frecuente, se sugiere identificarlos debidamente (por ejemplo, test de matrices progresivas de Raven, para tales y cuales edades).

En los estudios de gran envergadura, muchas veces es necesario hacer una codificación de las preguntas y las alternativas de respuesta, para realizar el procesamiento computacional de datos; un ejemplo de ello, lo constituye la encuesta domiciliaria aplicada en los estudios nacionales de consumo de drogas mencionados, acerca de lo cual se selecciona el contenido que sigue.

INSTRUMENTO

A partir de las definiciones operacionales de las variables seleccionadas para la primera medición se procedió al diseño, elaboración y validación del instrumento.

Un problema metodológico fundamental de esta investigación, fue lograr niveles adecuados de confiabilidad y validez para el instrumento, considerando que estudia una conducta evaluada negativamente por la sociedad. Esta dificultad radica especialmente en la necesidad de obtener respuestas veraces al instrumento.

La validación del instrumento contempló tanto la participación de jueces como una aplicación piloto de la encuesta, con el propósito de obtener la versión definitiva que se administró a la población bajo estudio.

Aplicación Piloto de la Encuesta

La entidad privada realizó una aplicación piloto (también llamada aplicación de pre-test) de la encuesta en una muestra de 250 domicilios de Arica, Santiago y Puerto Montt, con el propósito de medir la confiabilidad y validez del instrumento, considerando los siguientes aspectos:

- *comprensión de las preguntas*
- *adecuación de las alternativas de respuestas sugeridas a las respuestas reales de los encuestados y verificar que constituyan una partición exhaustiva y excluyente*
- *generar otras alternativas de respuestas a partir de las respuestas abiertas*
- *medir el tiempo de aplicación de la encuesta (rango, promedio, mediana, moda)*
- *constatar y describir el grado de privacidad que es posible obtener en la situación de entrevista y de las dificultades surgidas*
- *porcentaje y motivo de los rechazos*
- *percepción del encuestador de la seriedad y posible veracidad del encuestado*
- *estimar el efecto del envío de una carta a los domicilios seleccionados, previo a la visita de aplicación de la encuesta*
- *evaluar la auto aplicación de parte de cuestionario por parte de los entrevistados*

La muestra fue preparada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) mediante el mismo procedimiento seguido para definir la muestra nacional. Todos los otros procedimientos del pre-test fueron similares a los que posteriormente se aplicaron en la encuesta nacional, de modo de probar el constructo metodológico en su conjunto, previo al estudio propiamente tal.

Al 50% de la muestra se les envió una carta explicando que serían visitados para contestar una encuesta anónima sobre un tema de salud. Por otra parte se dividió transversalmente la muestra de modo de obtener otro 50% con el propósito de probar una encuesta que contenía un breve cuestionario auto aplicado de los temas que pudieran ser más conflictivos: conducta sexual y dependencia a drogas, entre otros.

Los principales resultados de la aplicación piloto de la encuesta fueron los siguientes:

a) Modificaciones a las preguntas del instrumento original orientadas a la mejor comprensión de las preguntas, adecuar las alternativas de respuestas y cerrar las preguntas originalmente abiertas; es decir, se formularon alternativas de respuestas para ellas.

b) El tiempo de aplicación promedio fue de 30 minutos.

c) En la mayoría de los casos es posible obtener privacidad para aplicar la encuesta.

d) El porcentaje de rechazo fue del 7,6 %.

e) Hubo una buena impresión general de la seriedad e interés que mostraron los entrevistados por la encuesta, lo que avalaría una mayor veracidad de las respuestas en el estudio nacional.

f) La carta fue oportunamente recibida en la mayoría de los domicilios; sin embargo, no se encontró evidencias de que la disposición a responder la encuesta fuera diferente a la observada en los hogares en los que no se envió carta previa. Una excepción la constituyó el nivel socioeconómico alto, donde la carta facilitó la aceptación de los encuestadores. Esto fue definitivo al momento de decidir enviar la carta previa al estudio nacional, debido a que el estrato alto es el que presenta mayor frecuencia de rechazo a este tipo de estudios.

g) La auto aplicación de parte de la encuesta no mostró ventajas, por el contrario, era comprendida con dificultad por parte del entrevistado, que con frecuencia pidió que el encuestador se la leyera, e introducía demoras adicionales a la aplicación del instrumento.

El instrumento definitivo consta de 94 preguntas y tiene las siguientes características:

- *Es una encuesta de carácter anónimo;*

- *Incluye una explicación respecto a los propósitos generales del estudio y al manejo posterior de la información, insistiendo en su carácter anónimo y en la necesidad de responder con sinceridad;*

- *Comienza con preguntas de información general antes de plantear aquellas referidas al consumo;*

- *Hace una breve introducción cuando es necesario por lo privado o delicado del tema que va a continuación.*

Recomendaciones generales para la aplicación de la encuesta.

Las siguientes fueron recomendaciones generales proporcionadas a los encuestadores para el pre-test y para la encuesta nacional.

1. Las entrevistas deben realizarse evitando al máximo la distracción del entrevistado por parte de otras personas y/o situaciones. El entrevistador debe anotar en el cuestionario cualquier situación inusual o interrupciones que puedan afectar la calidad de la entrevista. Los entrevistadores deben, asimismo, proteger el anonimato de las personas entrevistadas, haciendo entrega de su material exclusivamente a sus supervisores.

2. Insistencia en la entrevista. Cuando se produce un rechazo o no se ubica a la persona, los entrevistadores deberán visitar al menos tres veces en distintos días y horarios antes de dar como pérdida la entrevista.

La decisión de dar como pérdida una entrevista corresponde exclusivamente a los supervisores del trabajo de campo.

3. Aplicación de las preguntas y registro de las respuestas. El entrevistador hará todas las preguntas y en el orden exacto en el que aparecen en el cuestionario. Al finalizar la entrevista revisará el cuestionario completo para detectar datos faltantes o incompletos.

El entrevistador anotará textualmente las respuestas a preguntas abiertas (sin alternativas preestablecidas) y cualquier hecho extraordinario que se registre en la entrevista.

En el caso en que el encuestado no se ubique en una de las alternativas presentadas en las preguntas cerradas, el entrevistador debe volver a leer las alternativas para conseguir que el encuestado elija una.

4. Integridad de la muestra: En el caso de producirse un rechazo masivo a la entrevista, el organismo encargado de su aplicación deberá dar aviso inmediato a la Secretaría Ejecutiva de Conace a fin de determinar juntos un método apropiado para corregir el problema.

5. Revisión de los cuestionarios: Los cuestionarios deberán ser firmados por los encuestadores. El supervisor revisará cada uno de los cuestionarios, comparará el trabajo realizado por los distintos encuestadores y reportará la existencia de inconsistencias sistemáticas.

Requerimientos de Supervisión.

Tanto en el pre-test como en la aplicación de la encuesta nacional, la Empresa supervisó completamente y desde el primer día de aplicación, el 20% del total de encuestas realizadas, incluyendo la verificación de la ejecución de la encuesta, la selección aleatoria del encuestado, el manejo de la situación de aplicación por parte del encuestador y la efectiva aplicación de los ítems.

Dada la complejidad del instrumento a utilizar, su aplicación, y la heterogeneidad de la población en estudio, se hizo una selección cuidadosa de los encuestadores y un entrenamiento adecuado de estos. No obstante que el detalle del programa de capacitación y el perfil de los encuestadores constituyeron parte de los términos de referencia de la licitación del trabajo de campo de este estudio, se definieron algunos requerimientos mínimos tales como edad (de 20 a 30 años), de ambos sexos, con estudios superiores, preferentemente de las zonas geográficas bajo estudio, entre otras características.

El entrenamiento incluyó como contenidos todos los aspectos propios de una encuesta domiciliaria, principalmente, los relacionados con la comprensión de las preguntas y ítems y su secuencia, forma de registrar la información y criterios para la selección de los entrevistados.

4. PROCESAMIENTO DE DATOS

La información de los datos de la encuesta fueron ingresados por la institución que tuvo la responsabilidad del levantamiento en terreno. El proceso de digitación se hizo utilizando el paquete de computación SPSS. Los datos fueron digitados y verificados.

La base de datos en Spss, fue transferida a una base de datos en SAS (Statistical Analysis System). Dicho paquete estadístico fue el utilizado en el análisis de la información generada por el estudio.

Todo el procesamiento de datos se hizo mediante computación, para lo cual el instrumento cumple con los requisitos propios de la codificación. Ello implicó la confección de una base de datos electrónica, con la estructura propia del instrumento y sus correspondientes manuales de codificación.

El diseño del instrumento permitió la elaboración de programas validadores que contribuyen a verificar la fiabilidad de los datos captados, por la vía de establecer las consistencias e inconsistencias entre combinaciones de respuestas.

La base de datos con las respuestas a las encuestas aplicadas, permite la partición en archivos menores y agregaciones entre estos, de acuerdo a las variables de control. Dicha base de datos será utilizada por el Conace para los fines de explotación y sobreexplotación y se está estudiando el modo de ponerla a disposición de entidades

estatales, universitarias y otras con el propósito de analizar en mayor profundidad algunos aspectos del consumo de drogas.

Los instrumentos que se utilizan cuando se aplica el método de la encuesta social, pueden ser inventarios, escalas y encuestas propiamente tales. El uso de diferentes medios para obtener la información requerida en las investigaciones, ha dado paso en la experiencia acumulada al uso de por ejemplo una encuesta con preguntas típicas de ella, para recoger datos acerca de la persona que responde, así como opiniones y percepciones, a la que se agregan las típicas aseveraciones de una escala, donde se recoge la opinión de las personas según grados de acuerdo desde completo acuerdo o muy de acuerdo, hasta completo desacuerdo o muy en desacuerdo, pasando por una categoría o posibilidad de respuesta intermedia (ni de acuerdo ni en desacuerdo).

Tabla de especificaciones

Para quien planea realizar una investigación es importante medir todas las variables que ha seleccionado y que forman parte del modelo de análisis, así como del plan de análisis de datos. Por ello, es esencial asegurarse que el o los instrumentos que aplicará para obtener la información requerida, contemple preguntas, ítems, aseveraciones de escala o genéricamente hablando, reactivos, para medir todas las variables de interés.

A esos fines tributa la denominada tabla de especificaciones, que asocia las variables a medir con uno o más ítems del instrumento a utilizar.

Muchas veces los investigadores deben utilizar más de un instrumento. Por ejemplo, es el caso de problemas de investigación que tienen lugar en los establecimientos educacionales, donde interesa recoger información de los diferentes miembros de la comunidad escolar donde podemos identificar estamentos y/o roles diferentes pero todos igualmente importantes o de interés para consultar.

Profundizando en el tipo de problemas que los investigadores deben resolver desde la planificación del estudio, se puede dar el caso que no todos los miembros de la comunidad de un establecimiento educacional puedan responder todos los temas acerca de los posibles de consultar mediante una encuesta. En esos casos, normalmente se decide a priori quiénes responderán qué, dando paso a una batería de encuestas, por ejemplo destinadas a alumnos; padres y apoderados; directores, directivos y sostenedores; profesores de aula; asistentes de la educación (profesionales y no profesionales); miembros de UTP; ex alumnos, profesores, apoderados y directivos en general; personas que atienden un kiosco de venta de alimentos y otros al interior y del establecimiento; ciudadanos (vecinos) que viven en el mismo barrio donde está instalado el establecimiento; etc.
Lo anterior es interesante de analizar si se toma en cuenta la naturaleza del tema de estudio. Por ejemplo, si se requiere obtener opinión de diferentes tipos de actores acerca del PEI; del proyecto de mejoramiento; de los proyectos de mejora; de la gestión

administrativa y financiera; de las adquisiciones de material didáctico; del régimen contractual del personal; del rol del establecimiento frente a la comunidad del barrio, con seguridad habrá personas que pueden responder acerca del tema; otras podrían

hacerlo con dificultades; y otras simplemente no podrán hacerlo, porque no manejan o desconocen el tema. Aún más lejos, a veces hay hasta imposibilidades mayores porque el limitado repertorio léxico o el dominio lector exiguo, impide la comunicación por escrito que es el caso, de aplicar encuestas como medio para obtener la información requerida.

Por ello, no es difícil darse cuenta que las tablas de especificaciones en esos casos, procurarán que determinadas preguntas para medir variables sean comunes a todas las encuestas para todos los tipos de actores; otras preguntas serán iguales para dos o más tipos de actores; y aún habrá preguntas exclusivas para determinados tipos de actores, solamente. Lo anterior se puede ver en el siguiente ejemplo, de una tabla de especificaciones (un fragmento de ella) utilizada en un estudio destinado a la evaluación del proyecto de Jornada Escolar Completa en establecimientos de la V región de Valparaíso.

N°	Variables, factores o aspectos de la JEC	N° de los reactivos de las respectivas encuestas		
		Padres	Profesores	Jefes UTP
1	Nombre del establecimiento	1	1	1
2	Cargo en la directiva	2	-	-
3	Tiempo en el cargo	3	-	-
4	Curso o asignatura que atiende	-	2	-
5	N° de horas de JEC	-	3	-
6	Taller de JEC que atiende	-	4	-
7	Años en la función	-	-	3
8	N° de horas de clases	-	-	4
9	Participación elaboración diseño JEC	5	5	5
10	Modificación proyecto original de JEC	6	6	6
11	Conoce el PEI	-	7	7
12	Proyecto JEC elaborado en base al PEI	-	7	7
13	Proyecto de JEC congruente con PEI	8	8	8
14	Tipo de aporte en elaboración proyecto de JEC	9	9	9
15	Satisfacción necesidades de alimentación alumnos	10	10	11
16	Solución de alimentación insatisfactoria de alumnos	11	11	12
17	Uso de dineros subvención de mantenimiento	24	23	10
18	Conocimiento posibilidad compra raciones Junaeb	12	-	-
19	Mayor cantidad horas contrato para profesores de JEC	-	12	13
20	El establecimiento cuenta con profesores para JEC	|3	-	-

En el anexo dedicado a instrumentos y técnicas, está la batería de encuestas utilizadas, para efectos de analizar la correspondencia entre la información de la tabla de especificaciones y las preguntas empleadas para medir las variables respectivas.

Describa, en no más de 10 líneas, el tipo de instrumento(s) que contempla su proyecto de investigación, y sus características generales. Organice la tabla de

especificaciones que asocia cada variable a medir, con uno o más de los reactivos/preguntas del instrumento. Si se trata de dos o más instrumentos aplicados a distintos tipos de actores de una o más instituciones, donde se consideran aspectos de variables o variables comunes, intente presentar una sola tabla de especificaciones. Agregue aunque sea en calidad de borrador, una primera versión del instrumento o de los instrumentos que el proyecto contempla aplicar, identificando los destinatarios y sus propósitos de aplicación. Si requiere de más ayuda, recurra al anexo dedicado a instrumentos y técnicas. Allí también existen ejemplos de la forma en que se debe proceder al realizar una validación por jueces o expertos.

Validez y Confiabilidad de los instrumentos

En la mayoría de los casos, dada la naturaleza del problema que se decide resolver, no es posible seleccionar algún instrumento disponible que sea válido (el instrumento mide lo que pretende medir) y confiable (el instrumento muestra resultados similares al aplicarse a los mismos individuos en dos o más oportunidades o a individuos de similares características, provenientes de muestras distintas.

Uno de los aspectos clave para lograr que los instrumentos sean de calidad es asegurarse, hasta donde ello sea posible, asignarle validez. Un test puede tener varios tipos de validez: de contenido, de constructo, concurrente y predictiva[6].

La validez de contenido (lógica o de muestreo) se refiere a la verificación de la medida en que los ítems del test constituyen una muestra representativa del universo de contenido incluido en el instrumento. Aquí se pide la ayuda de expertos.

Relacionada con la validez de criterio, existe la validez predictiva del instrumento, que es la capacidad de éste para predecir acontecimientos futuros, como éxito en los estudios o en el trabajo. Los pasos para verificar esto, son: aplicación del test, medición de los desempeños reales de los sujetos, comparación entre lo anterior y los puntajes del test predictivo.

También existe la validez concurrente del instrumento que permite el diagnóstico casi simultáneo a la aplicación del test, aún cuando los individuos medidos sean distintos. Este tipo de validez proporciona algunas pruebas inmediatas de la utilidad del test.
Por otra parte, también se denomina validez concurrente al análisis que se hace de los resultados que entregan dos instrumentos destinados a medir variables acerca del mismo fenómeno

[6] El procedimiento puede ilustrarse parcialmente en el estudio de Molina, Claudio y otros, “Validación de un instrumento para conocer la opinión de los profesores acerca del plan y de los programas de estudio de la Educación Media”; MINEDUC, CPEIP, Serie de Estudios Nº45, Santiago, Agosto de 1982.

La validez de constructo (o de concepto) determina la medida en que el test es congruente con una teoría dada o con la hipótesis que se desea verificar. Definidos los términos de la teoría, se deducen consecuencias de diversas situaciones que se pueden manifestar o no. El investigador verifica si un test confirma la existencia de esas relaciones entre el término y los acontecimientos pronosticados. Esta validación de términos no sólo valida el test, sino también la teoría sobre la cual se apoya. Más sobre validez y confiabilidad de los instrumentos, así como información acerca de cómo validar un instrumento, se detalla en el último de los anexos.

3.7 Plan de análisis de los datos

En esta parte del informe final de una investigación, se debe dejar constancia de la metodología empleada a partir del período posterior a la aplicación de los instrumentos. Ello implica considerar el registro de la recepción, envío, concentración y control de los instrumentos obtenidos respecto a la muestra declarada.

Aquí también se estila indicar el procedimiento empleado para el procesamiento, manual o mecánico de los datos, los mecanismos para asegurar la fiabilidad de los datos (por ejemplo, lo que se hizo con las encuestas con respuestas inconsistentes), y el procedimiento general para organizar los datos en tablas o gráficos.

Acerca de los instrumentos incompletamente respondidos, se debe operar sobre la base de criterios que permitan tomar decisiones para efectos de: a) eliminar preguntas de determinada cantidad de encuestas; y b) eliminar encuestas completas. Considerando que las dos situaciones anteriores pueden darse en el marcio de cualquier investigación, se debe declarar esta información, por cuanto hará variar la cantidad de casos consultados (personas u otros objetos de interés) o la cantidad de respuestas válidamente emitidas, cuyo referente será inferior a la cantidad de personas que respondieron la encuesta.

La forma de organizar los datos de una investigación descriptivo-explicativa, debe obedecer a un plan de análisis que especifique si se generarán tablas o gráficos, si se calcularán estadígrafos, si se obtendrán valores de inferencia estadística, etc.

En cuanto a esta parte de la organización de los datos de su proyecto de investigación, su tarea es la siguiente:

Describa, en no más de 10 líneas, la forma en que se organizarán los datos de su diseño, suponiendo que éste se lleve a la práctica. Indique qué métodos y técnicas estadísticas, se utilizarán en relación con los datos del estudio. Seleccione un factor independiente y sugiera una matriz (salida) de datos considerando el posible efecto que tendría en la variable de estudio (tabla bivariada).

Seleccione dos factores independientes asociados en el modelo de análisis, según las flechas dibujadas, y sugiera una matriz (salida) de datos que permita estudiar la relación entre ese par de factores y la variable de estudio (tabla trivariada).

Prepare, también, una tabla polivariada para estudiar la posible asociación entre tres o más factores independientes y la variable de estudio.

Aventure algunos resultados que permitirían aceptar o rechazar sus hipótesis generales y parciales de trabajo, señalando aquellas celdas, de cada tabla, donde debiera esperarse la mayor frecuencia de casos.

3.8 Trabajo de campo o de terreno

Bajo el supuesto que se haya utilizado algún instrumento, en esta parte del informe final de la investigación se debe describir el proceso general de aplicación. Ello significa responder acerca de quiénes lo aplicaron, dónde lo aplicaron, a quiénes lo aplicaron; si se estimó necesario y hubo capacitación previa para los que aplicaron el instrumento; condiciones de anonimato si ese fue el caso; medidas para asegurar la homogeneidad de la aplicación; medidas para asegurar la fiabilidad de los datos; si hubo registro de situaciones especiales surgidas durante la aplicación; facilidades y dificultades en la aplicación; disposición de las personas encuestadas para responder; etc.

Describa, en no más de 10 líneas, el trabajo de campo o de terreno que contempla el diseño o proyecto de la investigación que realizará, al menos en cuanto a lo que se espera realizar.

Capítulo IV. Resultados Esperados

Los resultados de una investigación descriptiva, normalmente se refieren a todas y cada una de las variables seleccionadas en el estudio. Muchas veces, la presentación de los resultados se inicia con un cuadro que organiza los datos de la muestra teórica y de aquella muestra efectivamente obtenida (porque no se encontraron los casos; por ausencia de los individuos; por incapacidad momentánea o definitiva para responder a un instrumento; etc.). Es decir, se trata de comparar las semejanzas y diferencias entre la muestra teórica o de gabinete, y la muestra real, efectiva, u observada.

Existe una infinidad de formas de presentar los resultados obtenidos en una investigación (incluidas las posibilidades donde se seleccionan los resultados por la gran cantidad disponible). Mucho de esta parte, es consecuencia de la definición del plan de análisis de los datos, surgido desde el modelo de análisis de una investigación de este tipo.

Una de las formas tradicionales y que ordena la presentación de resultados, se refiere a introducirlos en el informe de modo tal que se inicie con la presentación de los resultados de la variable de estudio, para después, continuar con la presentación de los resultados siempre de la variable de estudio, en relación con cada una de las demás variables seleccionadas del modelo de análisis (mediante tablas bi y polivariadas). Si el modelo de análisis identificó fuentes de variables, se presentan los resultados en función de esas fuentes, que representan subconjuntos de variables y factores. Lo mismo acontece en el caso que se haya utilizado una escala (por ejemplo del tipo likert), donde las aseveraciones se han organizado y definido operacionalmente, de acuerdo con ámbitos o dimensiones, en cuyo caso se comunican los resultados por cada una de las dimensiones consideradas.

Los resultados pueden consistir en una presentación lineal, donde, por ejemplo, se presentan los datos de cada ítem de un instrumento por separado (mediante tablas simples o univariadas y/o gráficos), o bien, donde ellos se relacionen, cada vez, con la variable de estudio (tablas bivariadas).

En general, se recomienda dejar para el último, la presentación de los resultados que relacionan dos o más factores presuntamente asociados, con la variable de estudio (análisis polivariado).

Siempre es interesante analizar la forma en que los investigadores han organizado la presentación de los resultados en informes de investigación, considerando también los informes de tesis, entre ellos.

Señale en no más de una página, el tipo de resultados que se esperan, de implementarse el diseño o el proyecto de la investigación que ha elaborado.

Por lo general, el análisis de los resultados se va registrando a medida que se van presentando las tablas de datos, sin que ello signifique la norma a seguir.

Muchos informes organizan todas las tablas en un capítulo, previa asignación de un número, haciendo mención a éste al momento de organizar el capítulo de los análisis de tales cuadros). Sin embargo, más allá de esta opción que no se utiliza en las comunicaciones científicas del mundo de lo social y educacional, esta metodología aquí descrita de trabajo, asegura la acumulación sistemática del conocimiento generado, a la vez que facilita la elaboración de las conclusiones del estudio. De seguirse esta metodología, es importante hacer la relación de los hallazgos provistos por una tabla de datos, con los derivados del análisis de las tablas anteriormente analizadas. De esta forma, se va construyendo en forma progresiva, la argumentación global derivada del estudio, que sustentará las conclusiones.

Muchos investigadores utilizan esta parte del informe, para bajo un subtítulo dedicado a la discusión de resultados, dar cuenta de la medida en que los datos afianzan o debilitan las hipótesis de trabajo que animaron la investigación, así como para levantar las respuestas a las preguntas de investigación formuladas. Ello también alimenta la argumentación final en las conclusiones, y confiere una mayor consistencia (coherencia) al diseño global del estudio.

Si se trata de un proyecto, la idea es señalar en no más de una página el conjunto de aquellos resultados que se esperan. No se trata de adivinar, sino de describir el tipo de resultados que se esperarían, de implementarse el correspondiente plan de análisis delos datos.

Capítulo V. Conclusiones Esperadas

En esta parte del informe final de una investigación descriptivo-explicativa, se debe hacer una referencia explícita al problema de la investigación, así como al objetivo general, para efectos de declarar si el problema se resolvió y si el objetivo general se cumplió, haciendo alusión explícita a las evidencias que sustentan esas conclusiones.

Igualmente, se debe considerar la elaboración de las conclusiones acerca de los objetivos específicos y las preguntas de investigación, siempre acopiando las evidencias generadas en el estudio que consideren los objetivos declarados y su grado de cumplimiento, así como las preguntas de investigación y las respuestas que el estudio generó. Ello provee el marco para presentar una síntesis de los hallazgos en cuanto al aporte que hace la investigación al conocimiento en el tema estudiado.

Aquí también, se pone en relieve aquello que ha surgido del análisis de cada una de las tablas de datos y que concurren a entregar una explicación razonable (fundada en los datos obtenidos y presentados) del fenómeno estudiado. En esta parte, el modelo de análisis, es ahora explicativo, en el sentido que aporta una explicación acerca de la

zona estudiada, del objeto investigado, incorporando a la descripción de las conclusiones acerca de la variable de referencia, el conjunto de las conclusiones.
No debe olvidarse que en este capítulo dedicado a las conclusiones, se deben señalar

otras conclusiones específicas (no declaradas, no planificadas), más allá de aquellas vinculadas con la resolución del problema, el cumplimiento de los objetivos y las respuestas a las preguntas de investigación, así como el planteamiento de nuevas preguntas y problemas de investigación. Igualmente, es la oportunidad para organizar el cuerpo de recomendaciones y/o sugerencias según uno o más tipos de usuarios/destinatarios de los resultados de la investigación.

En el caso de proyectos de investigación (no de los informes de investigaciones realizadas), en este capítulo se describe el tipo de conclusiones y recomendaciones que se esperaría obtener, de implementarse el diseño metodológico descrito en el proyecto de investigación. En otras palabras, se debe analizar lo declarado como aspectos fundacionales del estudio – el problema, los objetivos y las preguntas de investigación- y declarar el tipo de conclusiones que se esperaría obtener, de realizarse la investigación.

Describa aquí las principales ideas acerca de las conclusiones esperadas que permitirían explicar la zona estudiada mediante su diseño o proyecto de investigación.

Luego de terminar esta parte de su diseño o proyecto de investigación, le recordamos que este es el momento de volver atrás, para completar o complementar tanto el Resumen, como el Marco de Referencia que elaboró.

Acerca de la calidad de los proyectos de investigación que se elaboren o de aquellos que finalmente se realicen, sean seminarios de titulación o tesis de pre y post grado, se han agregado anexos, que consideran criterios o estándares, indicadores y ponderaciones, además de una pauta de evaluación por rúbricas. Todos estos medios pueden ser utilizados como mecanismo de auto evaluación de la calidad de proyectos de investigación elaborados o de informes de investigaciones realizadas.

Ahora, también podrá preparar una breve introducción que le confiera un contexto inicial al proyecto y a quienes lean el documento (de una a dos páginas de extensión). En esta parte ha de identificarse la idea de investigación, el origen y motivo que indujo el estudio, la deficiencia o inquietud que se detectó en la realidad educativo-social, en forma concreta; es decir, la situación problemática que lo estimuló a investigar. La situación problemática es el fenómeno desconocido que se necesita investigar, sea

porque falta información, porque ella es insuficiente o porque se sospecha de su imprecisión. Se investiga, cuando existe la necesidad de generar nuevo conocimiento.
Una importante advertencia acerca del tema o situación problemática identificada previamente por quien investiga, se refiere a que toda investigación, para su realización efectiva, exige prever objetivamente dos asuntos básicos:

- Acceso a las fuentes de información (libros, documentos, revistas, circulares, especialistas, profesionales) y a las unidades de estudio (establecimientos educacionales, alumnos, profesores, instituciones y actores, etc.).

- Determinación del tiempo y el espacio. Esto se refiere a las fechas o años en que se va a investigar, y en qué lugar geográfico (región, provincia, ciudades, comunas, etc.), lo que refiere a aspectos tales como el análisis de factibilidad, la disponibilidad de horas-persona para realizar el estudio, y el cronograma de actividades, entre otros componentes.

En la Introducción, también es deseable expresar los motivos por los cuales se decidió a desarrollar una investigación determinada. Este aspecto incluye el contenido esencial de la situación problemática a estudiar. Consiste en una breve descripción del planteamiento del problema; la metodología, con especial referencia a los instrumentos a utilizar, las personas a consultar y el posible plan de análisis de los datos; los resultados más importantes y las principales conclusiones que se esperan. Esta información debe ser comprensible, sencilla, informativa y exacta.

Como se puede apreciar, esta parte inicial del capítulo dedicado a la Introducción no se trata de un prólogo ni de una gran fundamentación teórico-informativa. Está circunscrita al contexto específico de la investigación que se realizará.

CAPÍTULO VII

ELABORACIÓN DE UN DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE TIPO CUASI EXPERIMENTAL O EXPERIMENTAL

Introducción

Los diseños de investigación de tipo experimental han sido la respuesta de la Metodología de la Investigación, en aquellos casos en los que se intenta estudiar el posible efecto de un factor o variable, en otra variable, considerada como referente de cierto problema.

Estos diseños han sido creados y recreados por el ensayo y el error en las ciencias fácticas. En efecto, ha sido en el mundo de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, donde este tipo de diseños, ha probado su eficacia. De hecho, una rápida revisión de los principales problemas propios de este tipo de ciencias, como la pérdida de energía, la contaminación por plásticos o la imposibilidad de degradarlo por una acción biológica, o la cura del SIDA, puede dar paso a la revisión de innumerables diseños experimentales que, día a día, se implementan para los efectos de buscar una solución a dichos problemas.

En los diseños experimentales, el principio básico de ellos consiste en modificar una variable, y sólo una variable, llamada **variable independiente**, para estudiar la incidencia, consecuencia o efecto, en una segunda variable, **denominada variable dependiente**, respuesta, de referencia, de estudio o problema.

En otras palabras, el paradigma de base de este tipo de diseños, supone que los fenómenos ocurren o se dan causalmente, es decir, que bajo cierta condición que corresponde a una acción premeditada del investigador y que constituye una causa (la modificación de la variable independiente), se genera, como consecuencia, un cierto efecto o respuesta en la variable de estudio o dependiente.

Este diseño debe consistir en la realización de un experimento, donde se asume que la variable independiente, manipulada en forma arbitraria por el investigador, y como causa presunta, provoca la modificación de la variable dependiente, como consecuencia lógica de las variaciones que se realizan.

Algunos ejemplos, hipotéticos por cierto, pueden ser los que se indican en la tabla siguiente. En los espacios asignados para el efecto, usted podría agregar otros, de acuerdo a su experiencia como directivo o profesor de aula:

Variable Independiente (causa probable)	Variable Dependiente (efecto o consecuencia esperadas)
Realización de un ciclo de talleres para elevar la autoestima de los alumnos...	...aumenta el rendimiento escolar.
Acción de capacitación de los profesores de la unidad educativa...	...aumenta la oferta de Actividades Curriculares de Libre Elección del proyecto de JEC.
Reemplazo de las metodologías frontales por metodologías activas (por ejemplo, trabajo en grupos, utilización del método de proyectos, etc.)...	...aumenta el grado de interés de los alumnos por asistir a la unidad educativa y participar en clases.
Aplicación de un estilo de dirección en la unidad educativa basado en la toma compartida de las decisiones...	...mejoran las relaciones interpersonales entre directivos y profesores.

En el mundo de las ciencias fácticas, las condiciones de laboratorio permiten modificar sólo la variable independiente, manteniendo constantes a las demás variables que podrían influir en los resultados que presuntamente se obtendrían en la variable dependiente. En otros casos, cuando no es posible mantener constantes las demás variables, los diseños experimentales consideran una variación de ellas de modo uniforme. A esta operación, destinada a asegurar hasta donde sea posible el aislamiento de una variable para estudiar el efecto de sus modificaciones en otra, se le denomina **control de variables**.

Por ejemplo, suponga usted que se desea estudiar el efecto de una sustancia X que presuntamente curaría cierta enfermedad. Dicha sustancia se administra a una gran cantidad, la mayor posible, de animales de experimentación que tienen en común el presentar la enfermedad. La idea es que esos animales sean organizados en grupos experimentales, de acuerdo a las características que comparten: por ejemplo, sexo, edad, estado nutricional, etc. También es bueno que estos diseños contemplen un grupo denominado **grupo de control**, testigo o blanco, al cual se le administra una sustancia inocua (a la que comúnmente se le llamado “placebo”).

De este modo, los resultados se comunican teniendo un margen mayor de seguridad, en el sentido que si hay grupos donde hay mayor cantidad de animales que se curan de la enfermedad, entonces se puede seguir investigando, o bien, se puede asumir que para determinados animales con tales y cuales características, la sustancia X puede curarlos, con una alta probabilidad de éxito.

En las Ciencias Sociales, raramente es posible aislar las variables que presuntamente pueden influir, junto con la variable independiente, en los resultados que se obtengan.

Por ello, más que hablar de diseños experimentales, se habla de diseños cuasi experimentales, justamente debido a esta imposibilidad de controlar todas las variables que podrían influir en un cierto efecto.

Por ejemplo, si se ha diseñado cierta unidad para lograr determinados objetivos de aprendizaje en los alumnos del primer ciclo de la EGB en el área de la lectura, es posible aplicarla en forma experimental a un grupo de estudiantes de esa condición, considerando a otro grupo sin dicha intervención, como testigo o control. Ello es posible, pero ¿qué se puede responder si se logran buenos resultados luego de la aplicación de esa guía de aprendizaje?: ¿todas las demás variables que podrían influir en el éxito del aprendizaje, han sido tomadas en cuenta, se han identificado y se ha estudiado el posible efecto de ellas, solas o en conjunto, en el aprendizaje?

El uso de los diseños cuasi experimentales o experimentales (aquí se entenderán como términos sinónimos), permite entonces, asociar dos variables, y determinar de qué manera influye una, en la otra.

Para realizar una investigación basada en la aplicación de un diseño experimental, naturalmente debe existir la decisión previa de realizarla, en el contexto que justifique su uso, de acuerdo a los objetivos de una determinada investigación, que permitiría resolver un problema. Por ejemplo, la necesidad de recoger información acerca del efecto de la existencia y uso de material didáctico en las escuelas y liceos del país, según su naturaleza, en los sectores y subsectores de aprendizaje para los cuales dichos materiales han sido diseñados.

Luego de realizar la identificación de un problema específico y el análisis de los argumentos de metodología relacionados con los diseños experimentales, usted deberá elaborar una serie de partes o etapas de un diseño o de un proyecto, para resolver algún problema, para lo cual puede analizar la variedad de ellos y decida según sea su problema de investigación.

En este documento, se especifica la tarea que usted deberá realizar, que consiste básicamente en desarrollar un diseño de investigación que, aunque simple, cumpla con todas las etapas propias de una investigación cuasi experimental o experimental.

Descripción de la tarea

El propósito de esta parte es entregar métodos y técnicas de investigación social y educacional, y se inscribe en los lineamientos más amplios en la idea de desarrollar habilidades propias de las investigaciones de tipo experimental, en apoyo al proceso de toma de decisiones.

No existen reglas fijas respecto a las partes que debe tener un informe de investigación.

No obstante lo anterior, hay acuerdos no escritos entre los investigadores, respecto a qué partes, rubros, aspectos o capítulos, debieran dar forma a la estructura de un informe de investigación.

Como una forma de facilitar esta labor, consistente en la elaboración del informe de su diseño o proyecto de investigación, se ha diseñado esta parte del material, con orientaciones para la preparación de la tarea que el participante entregará, la que será evaluada como parte de la aprobación del Curso.

Estructura del diseño de una investigación de tipo experimental

Las diferentes partes del diseño de una investigación pueden empezar a redactarse desde el mismo momento en que se ha decidido qué investigar. Ello aminora el menor interés relativo de escribir la investigación respecto a realizarla, que muchas veces explica la existencia de una gran cantidad de investigaciones que nunca fueron publicadas.

El hecho de comunicar los resultados de una investigación de interés para otros investigadores de una misma zona del conocimiento, es una responsabilidad que todos los estudiosos debieran asumir, por el aporte que significa a la generación del conocimiento de la realidad.

Cualquier investigación experimental, que se desarrolle bajo la opción paradigmática analítico-explicativa, debiera tener las partes consignadas en capítulos anteriores, que de alguna manera dan cuenta de cada una de las etapas que se viven en el transcurso de su realización.

En síntesis, la tarea que usted deberá entregar, contendrá las siguientes partes, que a modo de pauta de verificación o lista de verificación se identifican en rectángulos, como éste. Si lo desea, avance en forma rápida y lea comprensivamente, el contenido de todos los rectángulos correspondientes a este tipo de diseño de investigación.

Título de la investigación

Esta parte del diseño o de la investigación completa, es muy importante. El título debe indicar en forma expresa, eliminando cualquier simbolismo o alegoría, aquello a lo que dicha investigación se refiere. Naturalmente, aporta claridad en esta materia el hecho de contar con un problema claramente definido. Las orientaciones en tal sentido – en relación con la claridad en el enunciado de un problema de investigación – le pueden

ayudar a enunciar el título de su diseño de investigación, al menos en términos provisorios. Como todo en la vida, este primer enunciado de su diseño de investigación, puede ser revisado y modificado, las veces que desee.

Sería muy saludable que usted vuelva más de una vez conforme avance en la elaboración de las demás partes de su diseño, a revisar el título del mismo.

Podría pensarse que poner el título a una investigación es algo fácil u obvio. Sin embargo, no lo es tanto cuando se tiene en mente la pregunta que origina dicho título: ¿Qué se investigará? Y si se considera, también, que el título debe incluir el problema que se intenta resolver con la investigación.

Por lo anterior, es importante optar por un título más largo que corto, que señale claramente lo que se va ha hacer. Por otra parte, el título debe tener una estrecha correspondencia, además del problema, con los objetivos de la investigación.

Para los efectos de concebir el título de su investigación, considere que vinculado con el objeto de estudio, debe incluir referencia al espacio geográfico, y tiempo.

Lo más importante a destacar en relación con el título de la investigación es que debe ser lo suficientemente claro e ilustrador para cualquier lector respecto a lo que se estudiará.

Muchas veces, el título de la investigación es igual en su contenido al problema que se estudiará, sólo que frecuentemente éste último se plantea en términos interrogativos.

A continuación, señale expresamente el título de su investigación (del proyecto de investigación en este caso).

Autor (es) de la investigación

Se debe indicar el nombre completo de los investigadores (de los autores del proyecto de la investigación, en este caso), dado que este constituye un importante campo para recuperar información desde los informes finales de investigación en todos los sistemas que trabajan esta metodología.

Desde otra perspectiva, poner el nombre del autor del informe, al mismo tiempo que reconoce el crédito intelectual, identifica al responsable de su contenido ante la comunidad.

Resumen

Dada la gran cantidad de información que hoy se dispone, y del poco tiempo que se tiene para apenas leer toda la producción no sólo de investigación, sino de otras áreas del saber del ámbito de lo educativo, la comunidad científica le asigna un gran valor a la preparación de un breve resumen, de no más de una página de extensión, que sintetice qué se hizo, por qué se hizo, para qué se hizo y qué se encontró en la investigación (que en este caso se referirá al proyecto de la investigación, por lo que en este se puede considerar a modo de hipótesis, los hallazgos que aportaría dicha investigación, si se realizara, en lo que concierne a los capítulos dedicados a los resultados y a las conclusiones).

Lo anterior, de paso, aumenta la probabilidad que las autoridades, que no siempre pueden dedicar tiempo al análisis de lo que se produce en materia de investigación educacional, lean el conocimiento generado. También por esta vía, aumenta la probabilidad de que los hallazgos de la investigación puedan ser considerados como fundamento de decisiones que optimicen los insumos, los procesos y los resultados del quehacer educativo, de la producción científica o del quehacer institucional.

Prepare, en no más de una página, un resumen que sintetice los aspectos más sobresalientes del diseño de la investigación que elabore.

Cabe consignar aquí que esta parte sólo es posible hacerla luego de terminar la elaboración de su diseño de investigación. Sin embargo, la inclusión en esta parte del desarrollo obedece a que ésta es la ubicación que debe tener el resumen en el informe, sea de un proyecto o de una investigación terminada.

Resumen

Dada la gran cantidad de información que hoy se dispone, y del poco tiempo que se tiene para apenas leer toda la producción no sólo de investigación, sino de otras áreas del saber del ámbito de lo educativo, la comunidad científica le asigna un gran valer a la preparación de un breve resumen, de no más de una página de extensión, que sintetice qué se hizo, por qué se hizo, para qué se hizo, cómo se hizo y qué se encontró en la investigación.

Lo anterior, de paso, aumenta la probabilidad que las autoridades, que no siempre pueden dedicar tiempo al análisis de lo que se produce en materia de investigación educacional, lean el conocimiento generado. También por esta vía, aumenta la probabilidad que los hallazgos de la investigación puedan considerarse como

fundamento de decisiones que optimicen los insumos, los procesos y los resultados del quehacer educativo, de la producción científica o del quehacer institucional.

Prepare, en no más de una página, un resumen que sintetice los aspectos más sobresalientes del diseño de la investigación experimental que elaboró.

El resumen, como seguramente es ahora parte de sus moralejas, se debe elaborar al final, cuando ya se ha decidido qué hacer con todas y cada una de las etapas de una investigación experimental.

Introducción

La Introducción es el primer contacto que los autores de una investigación tienen con sus lectores. Por ello es la oportunidad para levantar un primer escenario, donde desfilen las grandes ideas donde se presente el tema de estudio o más específicamente, el problema de la investigación. Igualmente, en esta parte los investigadores a menudo describen las razones que los han llevado a optar por un determinado problema de investigación. En esta primera mirada descriptiva global, que no debiera exceder de un par de páginas, es necesario comentar acerca de qué instrumentos se aplicarán, a quiénes y cómo, además de describir la muestra bajo estudio, y el posible plan de análisis de los datos. Igualmente, son bienvenidas aquellas ideas que permiten aportar claridad al propósito que anima al estudio.

Capítulo I. El problema de investigación

Formulación (enunciado) del problema

En esta parte del informe, se trata de allegar antecedentes desde el marco de referencia elaborado, para los fines de acotar y describir lo más precisa y claramente posible, la zona de estudio y las primeras versiones del título probable, lo que en buenas cuentas, representa el tema sobre el que se investigará o el objeto de investigación.

El problema de investigación puede enunciarse como una afirmación, que es lo más frecuente, o bien, como una interrogación, como las siguientes:

- ¿De qué manera influye la inasistencia en el rendimiento escolar 2016 del primer ciclo de la educación general básica en las escuelas municipales de Cauquenes?
- ¿Qué efecto tiene la calidad de las interacciones entre alumnos en el clima organizacional de la escuela G - X de Río Negro en la opinión de los actores de la comunidad educativa?

- ¿De qué manera se relaciona el nivel de agresividad con el rendimiento de los alumnos del Liceo Comercial A -Y de Viña del Mar, matriculados en el año 2015?

- ¿Cuál es el efecto del compromiso de los docentes con el aprendizaje de los estudiantes 2016 de primer año de la carrera de Técnico en Enfermería del CFT…de la IV Región de Coquimbo?

- ¿De qué manera el estilo de dirección afecta el clima de convivencia de los liceos de la Comuna Diego de Almagro en la opinión de los docentes, en el año 2014?

- ¿Qué relación existe entre las horas de contrato de los profesores y el rendimiento de los alumnos que atiende en las escuelas de Traiguén en el año 2017?

Los enunciados anteriores son los suficientemente explícitos en cuanto señalan claramente el centro de interés de las investigaciones posibles de hacer en una institución educativa. Naturalmente, no existe la pretensión de agotar todo lo posible de investigar, aunque los temas seleccionados pueden ser considerados prioritarios por quienes asuman la tarea de generar conocimiento en estas áreas temáticas. Por otra parte, los enunciados anteriores permiten disponer de un foco del estudio, en un sector bien específico del universo posible de investigación.

Otras veces, los problemas de investigación se expresan en términos declarativos y, entonces, pasan a denominarse **objetos de investigación.**

Siguiendo los ejemplos anteriores, los objetos de investigación son, en cada caso:

- el rendimiento escolar del primer ciclo en...

- el clima organizacional de la escuela...

- el rendimiento escolar...

- el aprendizaje de los alumnos...

- el clima de convivencia...

- el rendimiento escolar...

En cuanto a los requisitos para enunciar debidamente el problema de la investigación, su formulación debe ser clara y concreta en cuanto a señalar lo que se debe resolver. Dado que se debe formular como una pregunta-problema, esta interrogante debe señalar explícitamente aquello que la investigación debe responder. Además de lo anterior, el enunciado debe aludir, también explícitamente al tiempo y lugar.

El problema de investigación si bien puede enunciarse como una afirmación, tambi´pen se puede formular como una interrogación, es decir, como la pregunta-problema de inv estigación. Así, el mismo problema de investigación puede asumir las dos formas siguientes en su enunciado:

- Efecto de la mayor autoestima de los alumnos de primer ciclo de la EGB de la Comuna de Navidad en el rendimiento escolar…

- ¿Cuál es el efecto de la mayor autoestima de los alumnos de primer ciclo de la EGB de la Comuna de Navidad en su rendimiento escolar…?

Si no se convence aún de su posible formulación, no se preocupe, pues la recursividad del método científico le permite devolverse las veces que desee sobre lo andado, para hacer los ajustes necesarios.

Problematización

Cuando se hace referencia a la “problematización”, los contenidos de ella son aquellos que justamente se van presentando en esta parte, como un conjunto lógicamente imbricado de antecedentes que posibilitan ir acotando el tema, algo así como aplicar un “zoom” en términos televisivos, una lupa dentro del todo para amplificar sólo la parte que nos interesa, o bien, utilizar un lente específico de un microscopio para hacer visible sólo aquello que nos interesa.

Además del enunciado o de la formulación explícita del problema de la investigación, la problematización debiera incluir subtítulos tales como:

1.2 Problematización

1.1.1 Formulación: Enunciado.
1.1.2 Fundamentación: ¿Por qué realizar esta investigación?
1.1.3 Justificación: ¿Para qué realizar esta investigación?
1.1.4 Relevancia: ¿A quién le importa esta investigación?
1.1.5 Factibilidad: ¿Podemos hacerla?
1.1.6 Complejidad: ¿Cuán complejo es el problema a resolver?
1.1.7 Delimitaciones (acotamiento) y Limitaciones: ¿Cuáles son los límites de la investigación (hasta dónde alcanza)? ¿Qué limitaciones supone ello (justificar su tamaño)? ¿A qué se compromete responder la investigación?
1.1.8 Pertinencia con los estudios cursados (o con la carrera, el programa de estudios cursados, la institución que apoya o lo que corresponda).

A continuación, formule el problema de la investigación, esto es, su enunciado. Hágalo considerando la forma de una pregunta-problema.

Acerca de los aspectos de la problematización que sustentan el problema de estudio, las preguntas asociadas a los subtítulos, solo tienen un interés didáctico. Es decir, se señalan para orientar acerca de lo que debe responderse en las ideas que se deben desarrollar en cada parte. Luego de asegurarse de ello, las preguntas pueden eliminarse. Los diferentes subtítulos de la problematización, tienen por función afianzar, apoyar o sustentar la pregunta problema de interés.

Proceda a completar la problematización del diseño o proyecto de investigación que está elaborando, siguiendo la misma secuencia de subtítulos indicada, desde la Fundamentación, hasta la Pertinencia con los estudios cursados.

e) Objetivos del estudio

Una de las ideas más poderosas en relación con los objetivos de una investigación, de su diseño, o de cualquier proyecto, programa, planificación de una unidad o de una clase, etc., se refiere a que el conjunto de objetivos, es aquello por lo que se deberá responder al cabo de cualquier acción que se realice y que los contemple. Por lo mismo, se debe tener sumo cuidado por cuanto el contenido de dichos objetivos debe ser factible de lograr.

Usted habrá notado la correspondencia más que directa que hay entre el tema de investigación, el problema de la investigación, el objeto de estudio de la investigación y el marco de referencia de la investigación. Esto debe hacerse extensivo, ahora, también a los objetivos de la investigación (en este párrafo, la reiteración y la cacofonía se ha hecho y usado, con toda intención).

La elaboración del marco de referencia del estudio constituye una fuente inestimable para enunciar los objetivos, teniendo como referente el objeto de la investigación. Generalmente, los informes finales contienen uno o dos objetivos generales, que sitúan al lector respecto a las expectativas fijadas por el equipo de investigadores. Los objetivos generales en las investigaciones señalan el propósito que las anima. Por ello, muchas veces y en aras de la claridad de intenciones, los investigadores optan por formular un solo objetivo general.

A la vez, los objetivos generales, se desagregan en dos o más objetivos específicos por cada uno de los objetivos generales, que permiten precisar aquello a lo que se deberá dar cumplimiento.

Los objetivos específicos resultan de una partición exhaustiva y excluyente, de los objetivos generales.

Dado que los objetivos que se declaran deben cumplirse, aunque es obvio decirlo, deben ser cuidadosamente enunciados, especialmente considerando su factibilidad, es decir, su posibilidad de logro.

Un objetivo general puede declararse como cumplido si, a la vez, existen evidencias de logro de los objetivos específicos. En los diseños cuasi experimentales y experimentales, normalmente el enunciado del objetivo general, alude al estudio del posible efecto de la variable independiente en la variable dependiente. A la vez, generalmente los objetivos específicos se refieren por una parte a establecer ese posible efecto, y a constatar si los efectos observados son estadísticamente significativos.

A modo de ejemplo, a continuación se señalan los objetivos que podrían ser parte de una investigación que utiliza un diseño experimental.

Objetivo general

Describir el efecto de un nuevo método de lectura aplicado al primer año básico A 2016 de la escuela básica “Los yuyos”, en la amplitud del repertorio léxico de los alumnos.

Objetivos específicos

- Establecer el efecto del nuevo método de lectura en la amplitud del repertorio léxico de los alumnos del grupo experimental (primero básico A), en relación con el grupo de control (primero básico B 2016).
- Analizar si las diferencias observadas en ambos grupos (cursos) son estadísticamente significativas.

En realidad, la mayor complejidad de utilizar este tipo de diseños experimentales, está en controlar las variables que junto con la variable independiente (el método de lectura utilizado) podría influir en la variable de estudio (la amplitud del repertorio léxico). Bastaría un análisis muy superficial y rápido para obtener un largo listado de posibles variables que habría que controlar, justamente para evitar su posible efecto en la amplitud del repertorio léxico de los alumnos, donde se considere, por ejemplo: sexo, edad, repeticiones previas, rendimiento en sector Comunicación y lenguaje, rendimiento global, necesidades educativas especiales, estilo de aprendizaje, tenencia de diccionario, enciclopedia y/o computador con acceso a internet, disponibilidad de un sitio en casa para estudiar…y solo considerando este tipo de variables que son propias de los alumnos. A ello se podría agregar variables propias de la familia y padres, variables del profesor a cargo, variables del establecimiento como globalidad, variables del entorno, etc.

Dado lo anterior, es crucial tanto el control necesario de estas variables a fin que se asegure (hasta donde sea posible) que solo se ha modificado el método de lectura, así

como la distribución de los valores en esas variables de los alumnos al interior de ambos cursos, el experimental y el de control.

Otras veces, los diseños experimentales son muy útiles para resolver problemas más específicos en relación con el aprendizaje de algún sector del aprendizaje. A modo de ejemplo, a continuación se señalan los objetivos declarados por los autores de una investigación experimental acerca de la aplicación de una unidad de aprendizaje en el primer año de la enseñanza media, realizada hace ya algún tiempo en el CPEIP.[7]

OBJETIVO GENERAL

Examinar el efecto que sobre el rendimiento escolar podría tener el material gráfico elaborado, consistente en un audiovisual, un set de láminas y un set de diapositivas, para la Unidad de Reproducción Humana en los alumnos de primer año de enseñanza media de la promoción 1983 del Colegio Kent.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- *Determinar mediante un diseño experimental con pre y postest para un solo grupo, el rendimiento logrado por los alumnos luego de la aplicación del material gráfico elaborado.*

- *Aplicar una encuesta a los alumnos con el propósito de obtener información que posibilite la retroalimentación formativa del material gráfico utilizado y su consiguiente reformulación.*

- *Aplicar una prueba de significación estadística para establecer si las diferencias observadas en el rendimiento de los alumnos antes y después de aplicar el material gráfico, son estadísticamente significativas.*

Observe que los enunciados de los objetivos indicados señalan claramente lo que se espera como producto de la investigación a realizar. El objetivo general pone el foco de la investigación en un ámbito determinado (esto no tiene por qué, ser así), declara que utilizará un diseño específico, que el objeto de estudio (el rendimiento escolar) será cuantificado en un grupo específico de población (alumnos de primer año de enseñanza media), que se propone aplicar un cierto material (gráfico), y que se espera contrastar los resultados del rendimiento de los alumnos, medidos antes y después de la aplicación del material gráfico.
Otra ideas no declarada, pero que se infiere, dice relación con que se trata de un material que, supuestamente, facilita la labor del docente que debe abordar este tema con sus alumnos.

[7] Véase “El material gráfico asociado al rendimiento de los alumnos de primero medio en la Unidad de Reproducción Humana (Colegio Kent), 1983”; Mineduc, CPEIP, Serie de Estudios Nº 122, 1984.

Además que, la aplicación del material, al menos en términos hipotéticos, permitiría aumentar los resultados observados en los mismos alumnos, en ausencia de materiales gráficos como el aplicado en el experimento. Además, complementariamente se consultará acerca de las posibles bondades del material (mediante una encuesta, agregando al diseño experimental una característica de otro tipo de diseño).

En el ejemplo desarrollado, volviendo al enunciado de los objetivos, también se cumple con otra condición indispensable, cual es la de que el conjunto de objetivos específicos, debe corresponder a una partición lógica del enunciado del objetivo general, además que se presentan de acuerdo a una secuencia temporal (además de lógica).

El enunciado de los objetivos puede ser más o menos específico, que aquellos declarados en el ejemplo. Aquí caben los estilos propios de las diferencias individuales de los investigadores.

Si se tuviera que evaluar este estudio, uno de los aspectos indispensables de considerar, es el cumplimiento de lo declarado expresamente en los objetivos específicos.

Finalmente, se debe dejar constancia que los objetivos generales y específicos, como los otros componentes ya mencionados de un diseño, guardan una estrecha relación con el título de la investigación.

Hipótesis general de trabajo

La (s) hipótesis constituye (n) un aspecto insoslayable en la mente de quien investiga mediante el uso de diseños cuasi-experimentales y experimentales, por cuanto constituye (n) un proceso científico necesario en la mediación entre el mundo de la teoría y el mundo de los hechos. Como tal, la hipótesis pone el acento y la mirada en lo que se debe hacer y lo que se debe esperar en cuanto a los resultados. Por lo mismo, tiene un rol importantísimo en la orientación de la actividad de investigación, en general.

Sobre este punto, recuerde que las hipótesis fueron declaradas en el modelo de análisis elaborado, por lo que en cuanto a su enunciado, se trata de escribir aquellas relaciones establecidas por las flechas dibujadas en el modelo, que relacionan variables y factores independientes, entre sí, y con la variable de estudio. En el caso de los estudios experimentales, la hipótesis general de trabajo relaciona dos variables: una dependiente o de estudio y una independiente o experimental.

En el ejemplo que se ha desarrollado, la hipótesis puede asumir diferentes formas, como se indica en el cuadro siguiente:

Tipo de hipótesis formulada	Ejemplo de enunciado
Declarativa (como una aseveración)	El material gráfico aplicado a los alumnos, aumenta su rendimiento...
Interrogativa (como una pregunta)	¿Influye el material gráfico aplicado en el rendimiento de los alumnos...?
Modelo si (suposición), entonces (predicción). a) En términos neutros b) Asumiendo una tendencia (la esperada)	 a) Si el material gráfico aplicado influye en el rendimiento de los alumnos, entonces aplicando material gráfico ellos modificarán su rendimiento. b) Si el material gráfico afecta positivamente el rendimiento de los alumnos, entonces aplicándoles material gráfico ellos mejorarán su rendimiento.

En cualquiera de estos ejemplos de enunciados de hipótesis, queda muy en claro lo que se debe hacer (aplicar material gráfico a los alumnos) y lo que se debe observar (el rendimiento de los alumnos).

En esta parte del informe a entregar, proceda a enunciar al menos una hipótesis general de trabajo para su diseño de investigación experimental.

Síntesis del capítulo

Cada capítulo de un informe de tesis, debiera tener una síntesis de cierre, para recapitular lo más sustantivo de ellos. En el caso de este primer capítulo, esta síntesis debe estar referida al problema de la investigación y/u objetivo general y a los objetivos específicos y/o hipótesis general de trabajo.

Capítulo II. Marco de referencia de la investigación

El marco de referencia, debe entenderse en un sentido amplio. Se trata de identificar, y especialmente seleccionar, de acuerdo al propósito de la investigación, los

antecedentes, el conocimiento disponible de tipo **teórico** acerca del tema que se investiga, y los aspectos relacionados con la parte **conceptual**, vinculados directamente con la investigación que se está realizando.

Por lo anterior, se explica que muchas investigaciones contemplan un marco, con alguno de los adjetivos que se han indicado en negritas.

Lo cierto es que el investigador puede utilizar, y con frecuencia así ocurre, la denominación **marco de referencia**, para poner allí todo lo que se estime pertinente, sea que ello resulte de los aportes **teóricos** disponibles (marco teórico), de los **conceptos** involucrados en el estudio (marco conceptual), o se trate de **antecedentes** provistos por otros estudios (marco de antecedentes), que podrían servir para presentar el estado del conocimiento respecto al problema que se investiga.

Lo anterior, sin descuidar que además de las vertientes mencionadas, el marco teórico debe considerar contenidos vinculados con la política pública, que puede ser de alcance nacional, regional, comunal y local; con las leyes y los reglamentos de ellas, vinculadas con el problema; y aquella información de las instituciones y las personas.

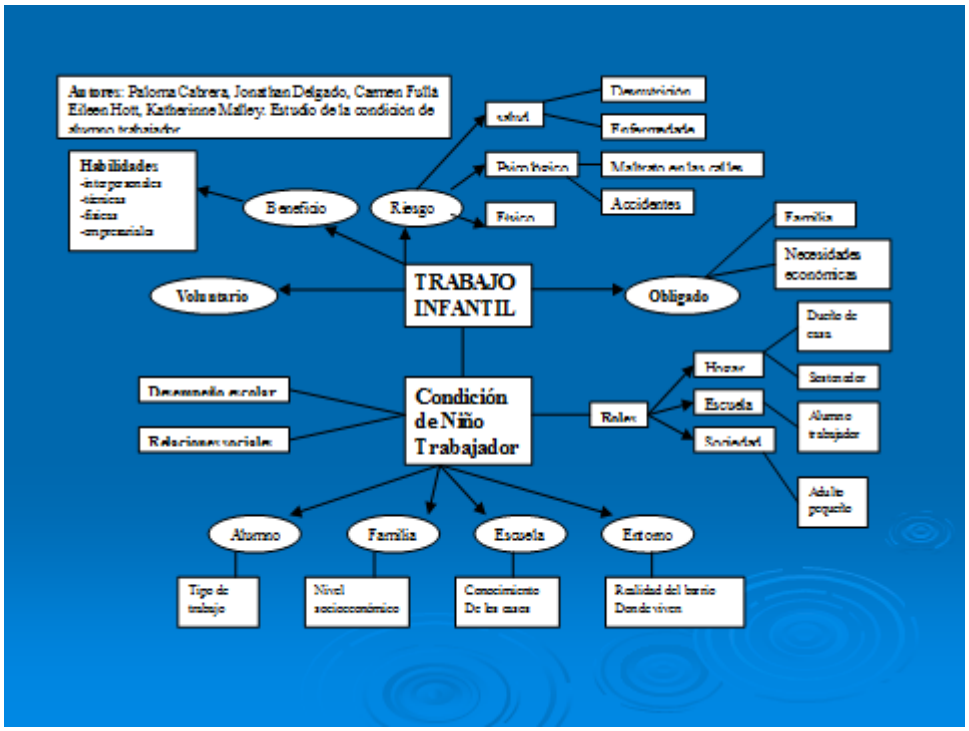
El marco de referencia (teórico, conceptual, de antecedentes, de políticas, de la normativa y de las instituciones y personas directamente involucradas en el estudio), puede irse completando en la medida que usted vaya adentrándose en el tema de la investigación y consultando en la bibliografía, incluyendo aquélla propia de la zona del conocimiento donde se inserta su problema de investigación, la que deberá obtener de alguna biblioteca, considerando medios físicos y digitales, o desde Internet.

Ello, sin descuidar que en otros materiales de apoyo hay variados ejemplos de esquemas que organizan las ideas principales y secundarias, para los efectos de desarrollar el marco de referencia para su proyecto de investigación. Si lo desea, también puede revisar los resúmenes e informes de investigaciones disponibles.

Los enunciados del problema, objetivos, preguntas de investigación y título, son una fuente inicial de los posibles tópicos que habrá que desarrollar , junto con los otros temas que desde el sentido común es necesario incluir. Por ello, es recomendable, en primer lugar, darse ese listado temático.

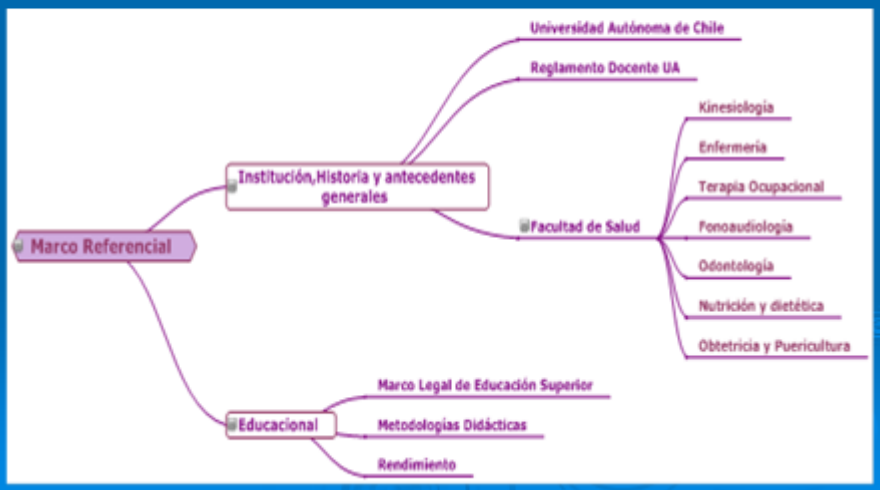
Con los elementos de dicho listado, luego, es recomendable darse un esquema que junto con presentar los elementos del listado, se agreguen conectores que señalen posibles relaciones y secuencias.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de estos esquemas con tópicos seleccionados para el marco teórico.


Autores: Paloma Cabrera, Jonathan Delgado, Carmen Fulla, Eileen Hott, Katherinne Malley. Estudio de la condición de
Habilidades:
-interpersonales
-técnicas
-físicas
-empresariales
Beneficio
Riesgo
salud
Psicológico
Físico
Accidentes
TRABAJO INFANTIL
Voluntario
Obligado
Familia
Necesidades económicas
Condición de Niño Trabajador
Roles
Hogar
Escuela
Sociedad
Dueño de casa
Sostenedor
Alumno trabajador
Adulto pequeño
Alumno
Familia
Escuela
Entorno
Tipo de trabajo
Nivel socioeconómico
Conocimiento De las casas
Realidad del barrio Donde viven

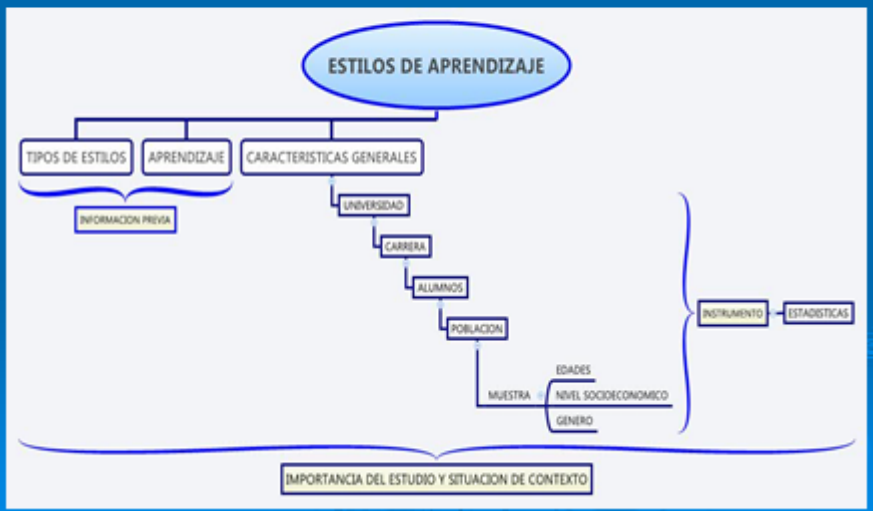

Marco de referencia para estudiar el efecto de un taller remedial de gramática y redacción en la habilidad redactora de alumnos de primer año de la carrera de Publicidad y Comunicación Integral de la Universidad Autónoma de Chile, en el año 2011 (Laura Diez, Vanessa Jara, Hilda Pacheco, Gabriela Ramírez, Carlos Tejos).
PUNTAJE PSU INGRESO
ESTUDIANTE PUBLICIDAD PREGRADO
GRAMÁTICA
DESEMPEÑO ACADÉMICO Y PROFESIONAL
MORFOLOGÍA SINTAXIS ORTOGRAFÍA
NECESIDAD IMPERATIVA DE DIFERENCIACIÓN
COMPETENCIA REDACTORA
LENGUAJE VERBAL
PATRIMONIO LÉXICO Y SEMÁNTICO
EQUIDAD SOCIAL
HABLA (USO CONCRETO DE LA LENGUA)
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA INICIAL
REMEDIAL
EVALUACIÓN POST REMEDIAL

Marco de referencia para estudiar la relación existente entre el uso de metodologías didácticas, la formación académica de los docentes y el rendimiento académico de los alumnos de primer semestre, de la Facultad de Salud, sede Providencia, Universidad Autónoma de Chile, Año 2011 (Nicole Figueroa, Margarita Flores, Pamela López, Nancy Muñoz, Viviana Muñoz).



Marco de referencia para estudiar los estilos de aprendizajes en los alumnos de primer año de la carrera de Enfermería de la Universidad Autónoma de Chile, sede Santiago, año 2011

(Leonora Monares, Solange Soto Araya, Ema Verdejo).



Como podrá observar, los estilos de comunicación pueden ser muy variables, pero estos esquemas ciertamente contribuyen a disponer de todos los tópicos a desarrollar en el marco teórico y de posibles secuencias para su desarrollo.

Teniendo a la vista y presente todo lo disponible en relación con su problema de investigación, proceda a elaborar el listado de tópicos seleccionados y a integrarlos en una representación gráfica como las presentadas precedentemente.

Este capítulo dedicado al Marco Teórico, debe elaborarse sobre la base que cada uno de los componentes señalados en el esquema que elabore, genere un subtítulo alusivo, que debe numerarse. A la vez, cada uno de estos subtítulos, debe conectarse al menos con el siguiente, al interior del capítulo.

Una idea que debe prevalecer en la elaboración de este capítulo, es que el Marco Teórico resulta de una verdadera investigación, de tipo bibliográfica, al interior de otra (su tesis por ejemplo). Por ello, en la síntesis de cierre de este capítulo, se deben presentar los principales resultados y conclusiones generadas en la búsqueda bibliográfica. Esta síntesis, es de indudable valor a la hora que entre otras cuestiones, deberá concluir respecto al Marco Teórico donde inscribió su problema de investigación y la síntesis de este capítulo es un excelente referente de contrastación, en lugar de considerar el capítulo en toda su extensión. Las más de las veces, es mejor recorrer cada uno de los subtítulos del capítulo, para seleccionar estos resultados y conclusiones generados como producto de la búsqueda bibliográfica realizada.

No se debe olvidar, por otro lado, que este capítulo es uno de los que más aporta en cuanto a fuentes, a la Bibliografía. Igualmente, no debe olvidar la recursividad propia del método científico, por lo que una vez formulado este marco, queda extendida la invitación para revisar hacia atrás, los aspectos fundacionales declarados en el primer capítulo y, de ser necesario, hacer las reformulaciones que correspondan

Elabore el Marco Teórico de su proyecto, en relación con el tema de lainvestigación, a partir de toda la información que pudo obtener desde distintas fuentes de información. No descarte la posibilidad de obtener estas referencias de la información complementaria proporcionada, por ejemplo, en las direcciones Web de revistas digitales o en la bibliografía de este texto. Recuerde que el enunciado del problema es el principal filtro o cedazo para seleccionar los contenidos. No se olvide que al menos debe hacerse la conexión de cada subtítulo con el siguiente, mediante párrafos simples. También recuerde que la síntesis de cierre de este capítulo debe contener los principales resultados y conclusiones generados como producto de la investigación bibliográfica realizada. Finalmente, recuerde que esta síntesis del marco teórico o de referencia que elabore, servirá para vincularla con las conclusiones de la investigación realizada.

Capítulo III. Marco Metodológico

Luego de analizar los contenidos correspondientes al capítulo dedicado al planteamiento del problema, y al capítulo dedicado al Marco Teórico, corresponde ahora, considerar en detalle, los siguientes subtítulos:

3.1 Paradigma de base.
3.2 Caracterización del tipo de diseño a emplear.
3.3 Universo, población de referencia y muestra (teórica) bajo estudio.
3.4 Identificación, selección y definición operacional de las variables.
3.5 Elaborar un esquema que represente el modelo de análisis que integra y asocia las variables.
3.6 Instrumentos.
3.7 Plan de análisis de los datos.
3.8 Descripción del trabajo de campo o de terreno (estrategia general de aplicación).

A continuación, se caracteriza cada una de estas partes, que conforman este capítulo.

3.1 Opción paradigmática

Todos los diseños cuantitativos de investigación, están orientados por el paradigma analítico-explicativo, razón por la cual, para completar este subtítulo se deben

considerar las características distintivas de este paradigma y ponerlas en función del particular problema de la investigación que se pretende resolver.

Esas características, presentadas en el primer capítulo, se reiteran a continuación en la siguiente tabla, solo que esta vez, en forma específica, se señalan aquellas características propias del paradigma analítico-explicativo.

Características del paradigma analítico-explicativo

ASPECTO	PARADIGMA ANALITICO-EXPLICATIVO
Base Filosófica	**-Materialismo moderno** **-Realismo científico** **-Realismo crítico**
Objeto General de Estudio	**Los grupos, organizaciones, instituciones, procesos sociales y personas.**
Conceptos Básicos de la Teoría Central	**- Verificabilidad** **- Prueba de proposiciones** **- Investigación metódica** **-Relación investigador-objeto controlada** **- Intersubjetividad** **- Conocimiento convencional.**
Conceptos Básicos del Método Propuesto	**- Teoría/Hipótesis/Hechos/Explicación** **- Variables cualitativas y cuantitativas** **- Formación de variables** **- Análisis de relaciones** **- Interrelación de variables** **- Análisis multivariados** **- Modelos causales**
Función final de la Investigación (nivel de conocimiento que se desea alcanzar).	**Describir y explicar la realidad.**

3.2 Tipo de diseño por el cual se ha optado

Cuando un estudioso se dedica a la investigación experimental, su interés no se limita a registrar los hechos pasados, determinar el estado de algún fenómeno u observar y describir las situaciones existentes. Por el contrario, mediante la manipulación de una variable experimental, en condiciones de riguroso control, se esfuerza por descubrir de qué modo y por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular.

Para alcanzar los objetivos propios de la investigación científica -de explicar, predecir y controlar la conducta y los hechos - es necesario descubrir las conexiones causales que existen entre los fenómenos de un campo determinado.

En un experimento, el efecto de las variables asociadas puede ser interpretado de manera incorrecta a causa de un tratamiento experimental, pero la probabilidad de cometer un error es más reducida porque el investigador puede manejar la variable experimental y tiene la posibilidad de emplear técnicas que le permitan eliminar o controlar el efecto de esas variables asociadas.

Las etapas de un estudio experimental son:

- Examen de la literatura relacionada con el problema.
- Identificación y definición del problema.
- Formulación de una hipótesis-problema; deducción de las consecuencias y definición de los términos básicos y de las variables.
- Construcción de un plan experimental que represente todos los elementos, condiciones y relaciones de las conclusiones, lo que puede significar:

    - Identificar todas las variables no experimentales que podrían influir y determinar el modo de controlarlas;
    - Escoger un diseño de investigación;
    - Seleccionar una muestra representativa, distribuir los sujetos en grupos y asignar el tratamiento experimental;`
    - Seleccionar o construir y validar los instrumentos para medir el resultado del experimento y poner a prueba la validez de las técnicas elegidas;
    - Elaborar un procedimiento de recolección de datos y, si es posible, llevar a cabo una investigación previa o una “serie de ensayos”, para perfeccionar los instrumentos o el procedimiento general;
    - Formular la hipótesis nula;
    - Realizar el experimento;
    - Reducir los datos en bruto de manera que se pueda efectuar una correcta evaluación del efecto previsto; y
    - Aplicar una adecuada prueba de significación o prueba o docimasia de hipótesis), para determinar la confiabilidad de los resultados del estudio.

Uno de los aspectos relevantes respecto al experimento en estos estudios, es establecer el control de las variables para identificar los factores determinantes, aisladamente o en combinaciones y describir desde el punto de vista cuantitativo, el alcance de su manifestación y sus efectos de interacción, también como determinantes o como combinaciones.

Para controlar las variables, los investigadores utilizan tres tipos de control: la manipulación física (que afecta a los individuos involucrados); la manipulación selectiva (que se relaciona con las condiciones); y la manipulación estadística (que se relaciona con las técnicas estadísticas que posibilitan el control de variables cuando no es posible hacerlo mediante recursos físicos o selectivos).

Validez interna del diseño

Cuando se pone a prueba la validez del diseño, el experimentador se pregunta si la modificación sufrida por la variable dependiente fue realmente provocada por la (s) variable (s) independiente (s). Antes de responder afirmativamente, debe cerciorarse de que algunas variables ajenas al experimento no han producido el efecto observado. Algunas de estas variables posibles, ajenas al experimento, son: la historia del sujeto, los procesos de maduración, los procedimientos del pretest, los instrumentos de medición, la regresión estadística, la selección diferencial de sujetos, la mortalidad experimental, la interacción entre la selección y la maduración y entre la selección y la historia.

Validez externa del diseño

Más allá de la validez interna del diseño, interesa determinar la validez externa de los resultados del experimento, es decir la representatividad o el poder de generalización de ellos. La idea es averiguar qué relevancia tienen los descubrimientos referentes al efecto de la variable independiente, más allá del experimento y a qué sujetos, poblaciones, ambientes, variables experimentales y variables de medición pueden aplicarse estos resultados.

Cuando un investigador examina la validez externa de un diseño, debe controlar factores tales como: efectos de la interacción entre los errores de selección y la variable independiente; efecto reactivo o interactivo del pre-test; efectos reactivos de los procedimientos experimentales; interferencia del tratamiento múltiple.

Tipos de diseños experimentales

Un diseño experimental cuidadoso, proporciona la estructura y ayuda a trazar la estrategia que puede controlar la investigación y extraer respuestas confiables para las interrogantes surgidas de la hipótesis-problema.

El diseño sugiere las observaciones que es necesario realizar, indica la manera en que deben efectuarse y señala las pruebas estadísticas apropiadas, los procedimientos para analizar los datos cuantitativos que se obtienen, y las conclusiones que pueden extraerse del análisis estadístico.

Ningún diseño resuelve todos los problemas; la naturaleza del problema determina cuál es el diseño básico más apropiado y de qué modo debe elaborarse para satisfacer los requerimientos de la investigación.

A continuación se indican los rótulos de algunos diseños experimentales:

a) Diseño pre-test – post-test para un sólo grupo
b) Diseño pre-test – post-test con grupo de control seleccionado al azar
c) Diseño de Solomon para cuatro grupos seleccionados al azar
d) Diseño de grupo de control seleccionado al azar con post-test solamente
e) Diseño pre-test – post-test con grupo de control no seleccionado al azar
f) Diseño compensado
g) Diseño de un sólo grupo con series cronológicas
h) Diseño de series cronológicas con grupo de control

Remítase a esta página cuando se haga referencia en el texto a algunos de los tipos de diseños experimentales, mediante las letras minúsculas que anteceden a sus nombres.

A continuación y nada más que por falta de espacio, se analizan las características sólo de algunos de los diseños experimentales mencionados. Para mayor información, consulte títulos como “Diseños experimentales y Cuasi Experimentales”, de Campbell y Stanley.

a) Diseño pre-test – post-test para un solo grupo

En este diseño, la variable independiente se mide antes y después de aplicar la variable independiente (el tratamiento), para luego cuantificar la magnitud del cambio. Los pasos de este diseño son:

- Aplicación del pre-test al grupo único
- Aplicación del tratamiento experimental (un nuevo método de enseñanza, un texto a distancia, una situación novedosa, etc.)..

- Aplicación del post-test al grupo y comparación de las medias obtenidas en el pre-test y en el post-test
- Utilización de una técnica estadística para averiguar si la diferencia observada entre ambos grupos es significativa.

Este tipo de diseño se conoce como de control mínimo, pues el efecto puede deberse a la variable independiente o a factores tales como la historia, la maduración, el pre-test, la regresión estadística, o bien, a una interacción entre éstos.

Por lo anterior, se sugiere que este diseño sea utilizado para la investigación preliminar, cuando el período experimental sea breve y cuando la variable dependiente es relativamente estable. También se recomienda su uso en los casos en que efectivamente sólo se cuente con un grupo reducido y no sea posible, por su tamaño, generar un grupo de control.

b) Diseño pre-test – post-test con grupo de control seleccionado al azar

Este diseño y otros que utilizan un grupo de control, permiten justamente controlar un mayor número de variables.

El procedimiento que debe seguirse, comprende los siguientes pasos:

- Seleccionar los sujetos de una población sobre la base de criterios aleatorios
- Asignar a los sujetos y la variable a los grupos por medio del azar
- Examinar los grupos en relación con la variable dependiente y hallar el puntaje medio del pre-test para ambos grupos
- Mantener constantes todas las condiciones de ambos grupos, excepto aquella que corresponde a la variable independiente (se la denomina variable X, experimental o de tratamiento), que se aplica al grupo experimental
- Efectuar el examen de los grupos con respecto a la variable dependiente y hallar el puntaje medio del post-test para ambos grupos (experimental y de control)
- Calcular la diferencia entre las medias del pre-test y del post-test para ambos grupos
- Comparar las diferencias entre ambos grupos para determinar si la aplicación de la variable experimental provocó un cambio significativo en los puntajes del grupo experimental, respecto a aquellos del grupo de control
- Aplicar un procedimiento estadístico que permita averiguar si la diferencia entre los puntajes es suficientemente importante como para considerarla una diferencia real o una consecuencia de factores causales (de la variable experimental aplicada).

En términos de validez interna, el considerar al grupo de control es fundamental, pues en ambos grupos ocurren los hechos de la historia de los individuos y los cambios de

los instrumentos de medida, por lo que las influencias de esas variables se neutralizan y no pueden encubrir el efecto de la variable independiente.

Lo mismo sucede en este tipo de diseño con otros factores tales como la selección diferencial, la mortalidad experimental y la regresión estadística, cuyos efectos pueden ser mucho más controlados que en el diseño anterior.

Los factores que pueden afectar la validez externa del diseño pueden reducirse en su incidencia, si se emplean métodos aleatorios para seleccionar la muestra, los sujetos de ambos grupos y los grupos experimental y de control. Sin embargo, el pre-test puede hacer que la muestra de sujetos que participan en el experimento se torne más sensible al efecto de la variable independiente que los miembros de la población a los que no se les administró el pre-test.

c) Diseño de Solomon para cuatro grupos seleccionados al azar

Este diseño supera la interacción entre el pre-test y la variable independiente, por la inclusión de otros dos grupos a los cuales se les administra el pre-test.

Los sujetos de los cuatro grupos se distribuyen al azar. La asignación aleatoria de los sujetos permite afirmar que los puntajes del pre-test para los dos nuevos grupos considerados hubieran sido similares a los puntajes obtenidos en el pre-test por los dos primeros grupos. Como no se administró el pre-test a los últimos dos grupos, tampoco se reflejará en los puntajes del post-test, la interacción entre la variable independiente y los efectos del pre-test.

En términos de validez interna, el diseño de Solomon permite al experimentador controlar y medir los principales efectos de la interacción entre el pre-test y la variable independiente. Además, permite medir los efectos combinados de la maduración y la historia si se compara la media del post-test para el grupo 4 con las medias del pre-test.

Este diseño equivale a realizar el experimento dos veces: una con pre-test y otra sin él. Si los resultados de los “dos experimentos” son confiables, las conclusiones tendrán mayor validez que si hubieran sido verificados en dos oportunidades.

Simbología de los diseños cuasi-experimentales y experimentales

Existe toda una simbología para caracterizar estos diseños, según se señala:

A= Grupo formado al azar
Ge= Grupo Experimental
Gc= Grupo de control (blanco o testigo)
T1= Pre test (test diagnóstico o de entrada o inicial)
T2= Post test (test de salida o de resultados)
X= Variable independiente o variable de tratamiento

Considerando esta simbología, se puede decir lo siguiente en relación con algunos de los tipos de diseños experimentales descritos precedentemente, según se señala en la tabla siguiente.

Simbología y descripción de algunos diseños experimentales

Simbología	Descripción del diseño
A G1 T1 X T2 **A G2 T2**	**Diseño con grupo de control y post-test solamente**. Los grupos experimental y de control son designados al azar. Solo a uno de los grupos se le realiza la intervención, pero a ambos se les mide al cabo del experimento.
A G1 T1 X T2 **A G2 T1 T2**	**Diseño con grupo de control y pre y post-test.** Ambos grupos son asignados al azar.
A G1 T1 X T2 **A G2 T1 T2** **A G3 X T2** **A G4 T2**	**Diseño de Solomon** para cuatro grupos seleccionados al azar; dos experimentales y dos de control. A los grupos de control se le aplica a uno el pre-test y el post-test y al otro solo el post-test. El diseño permite analizar el efecto del pre-test sobre los resultados y especificar el peso de la intervención en los sujetos de los grupos.

3.3 Universo, población de referencia y muestra del estudio

En esta parte del informe final se debe dar cuenta del universo considerado en el estudio, y de la fracción de éste que efectivamente se estudió porque se consideró una muestra de ese universo, si ese fue el caso.

En el caso del estudio para estudiar el efecto de un nuevo método de lectura en la amplitud del repertorio léxico de los alumnos de primer año básico, el universo de estudio correspondería a todos los alumnos del primer año de educación básica de todas las unidades educativas que ofrecen dicho grado o curso en el país.

La **población de referencia**, podría ser una fracción de ellos, por ejemplo, todos los alumnos de primer año básico, de las unidades educativas de una región (según la división administrativa, por ejemplo la región De los Ríos) o de un sistema de administración (por ejemplo, las unidades educativas de dependencia particular-subvencionada), dependiendo del propósito que tenga la investigación.

Finalmente, la **muestra bajo estudio** podría estar conformada por los alumnos de los primeros básicos A y B de la escuela particular-subvencionada “Los yuyos”, de la región de Los Ríos (que en este caso podrían representar los grupos experimental y de control).

Las muestras de los diseños experimentales son pequeñas, por ello es adecuado comparar dos cursos entre sí, que por lo demás, permite controlar muchas variables por ser más homogéneas entre sí, dado que son de un mismo establecimiento, que comparten el mismo PEI, la administración y gestión, el clima de convivencia, etc. Lo ideal sería, también, que ambos cursos fueran atendidos por la misma profesora, quien aplicaría a un curso el nuevo método de lectura en tanto al grupo de control aplicaría el método de lectura actualmente instalado.

Las muestras obtenidas por azar, también se denominan muestras probabilísticas. Cuando en los diseños experimentales con grupo de control, éste y el grupo experimental se obtienen por distribución al azar de los alumnos (si fuera el caso y siguiendo con el ejemplo), esta característica ayuda a que las diferencias de los valores de las posibles variables que podrían influir junto con el método de lectura en la amplitud del repertorio léxico de los alumnos, se distribuyan aleatoriamente en ambos grupos, por lo que dicho hecho ayudaría a mejor controlar el posible efecto de otras variables.

En cuanto a la representatividad de las muestras cuantitativas, dado su tamaño menor, esta característica en cuanto a extrapolar los resultados, está más limitada por lo que se debe ser cuidadoso, en este caso, considerando que los resultados serían extrapolables a alumnos de primer año básico de establecimientos de tipo particular subvencionado, de la misma región o más específicamente y con menos osadía, de la misma comuna.

3.4 Identificación, selección y definición operacional de variables

Esta parte del informe se refiere a describir tanto la variable de estudio o de referencia que en los diseños experimentales se denomina la variable **dependiente**, como aquella variable que se manipula, denominada **variable independiente**, y que representa el tratamiento asignado al grupo experimental.

Las variables que finalmente han sido seleccionadas para estudiarlas, deben ser definidas y hasta un nivel tal (definiciones operacionales), que faciliten la preparación de instrumentos o la búsqueda de los datos, la organización de los datos y su análisis posterior.

La tabla siguiente identifica a estos pares de variables en los dos ejemplos de investigaciones señalados para ilustrar el uso de diseños experimentales.

Investigación	Variable independiente o variable tratamiento (causa)	Variable dependiente o variable de estudio (efecto)
Efecto del método de lectura en la amplitud del repertorio léxico…	Método de lectura	Amplitud del repertorio léxico de los alumnos…
Efecto del material gráfico en el rendimiento…	Material gráfico	Rendimiento de los alumnos…

Una vez identificadas, seleccionadas y definidas, las variables deben constituir parte del modelo de análisis que se elabore.

Sobre esta materia, cabe indicar que la realidad no es un continuo indiferenciado; por el contrario, llama nuestra atención la enorme cantidad de distinciones sensibles que podemos establecer en ella. Esas distinciones son lo que aquí se denomina como **variables.**

En esta realidad y en el marco de las investigaciones, que pueden utilizar diferentes diseños cuasi experimentales o experimentales, estas variables se analizan en las denominadas unidades de análisis. La **unidad de análisis** es aquella que será motivo de investigación. Algunos ejemplos de unidades de análisis, se indican en el cuadro siguiente, a propósito de algunos ejemplos de títulos de investigaciones de tipo experimental:

Título de la investigación experimental	Unidad de análisis
El material gráfico asociado al rendimiento de los alumnos...	Los alumnos de primero medio de la Promoción 1983, para analizar en ellos, su rendimiento.
Efecto de la disponibilidad de un diccionario en las calificaciones obtenidas por los alumnos en la comprensión de la lectura.	Los alumnos que tienen o no un diccionario de los que se considerarán sus calificaciones (por ejemplo), obtenidas en controles de lectura.
Efecto de un taller de desarrollo personal en la calidad de las relaciones interpersonales de los profesores de la Escuela....	La calidad de las relaciones interpersonales de los profesores de la escuela ...
Acción de un Taller en la modificación de las actitudes medioambientales de los alumnos...	Las actitudes medioambientales de los alumnos ...

Una **variable** puede definirse como una característica identificada o medida en las unidades de análisis de las muestras, que pueden cambiar cualitativa o cuantitativamente. Estas propiedades pueden cambiar en una misma unidad de análisis o entre ellas (por ejemplo, el peso y la talla de los alumnos; el rendimiento escolar, etc.). En ciencias sociales, se habla indistintamente de variables o factores; el segundo término, recoge la relatividad de las cosas en las ciencias denominadas humanas, dado lo difícil de aplicar la medición a dichas variables.

El tratamiento estadístico que haga con los valores de las unidades de análisis varía, según el nivel de especificación de las variables. Este nivel de especialización, permite distinguir a los siguientes tipos de variables:

Variable cualitativa

Es aquella que considera la calidad de las unidades de análisis. Algunos ejemplos de variables cualitativas, son: sexo, nacionalidad, procedencia, tipo de función realizada en la unidad educativa, tipo de actor educativo, nombre de los alumnos, etc.[8]

Variable cuantitativa

Involucra el uso de sistemas numéricos y de medidas, convencionales o establecidas, para explicar algún fenómeno particular. Se distinguen aquí, las variables:

Discretas: Pueden asumir un conjunto finito de valores discretos (1,2,3,4...) Ejemplos: cantidad de hijos; números de alumnos por curso; cantidad de textos disponibles; etc.

Continuas: Pueden asumir cualquier valor dentro de un continuo. Ejemplos: ingreso per capita; edad, rendimiento escolar expresado como promedio final por subsectores de aprendizaje.

Respecto a los datos, existe una imagen distorsionada. Normalmente se tiene una suerte de representación tal que significa salir a buscar datos y una vez obtenidos, “dejar que éstos hablen”. Más que de obtención de datos, debe hablarse de obtención-construcción de datos, puesto que en torno a cada dato bruto existe una actividad de nuestra mente, una operación mental que da sentido al dato en el contexto de la investigación. Esto significa, en otras palabras, que la información que se genere, debe corresponder a un plan previamente determinado, que facilite su análisis, conforme a los objetivos declarados.

[8] Ejemplos de variables cualitativas, se citan en el informe preparado por Molina, Claudio y otros “La oportunidad de crecer: la educación frente a las drogas”, Revista “La Educación”, OEA, Año XXX, 1986-I, N°99,109-135. El informe completo fue publicado por el PREDE-OEA en la Monografía N°12, 1987. Ejemplos de variables cualitativas y cuantitativas, se pueden encontrar en Molina, Claudio y otros, “Evaluación del programa de Jornada Escolar Completa…”, Mineduc, Cpeip, Serie de Estudios N° 244.

De cualquier manera, los datos siempre han sido construidos, puesto que representan enseñanzas o representaciones que nos han dado, en la educación formal, referidas a alguna escala, categoría, sistema de unidades u otro de la actividad del Hombre.

El uso de los distintos métodos de que dispone la estadística, depende del grado o nivel de medición de las variables consideradas en los distintos tipos de estudios que se realicen.

TABLA 2: Ejemplo de una matriz de datos de un diseño experimental.

UNIDADES DE ANÁLISIS	VARIABLES				
	Variable independiente	**Variable dependiente**	V_3	V_4	V_5 . . . V_n
U_1	1	9,3	3	4	1 ...
U_2	2	4,7	7	16	2 ...
U_3					
U_4					
U_5 .... U_n					

En una investigación de tipo experimental, recuerde, se debe identificar una variable independiente y una variable dependiente. Si se emplea un grupo de control, ello se debe traducir en otro par de columnas para las dos variables independiente y dependiente, y para las demás variables que se consideran a efectos de lograr el mejor control posible de ellas para evitar su posible incidencia en los resultados, más allá de aquellos efectos esperados por el tratamiento (variable independiente).

Proceda a señalar las dos variables identificadas que se han seleccionado para el experimento, es decir, la variable independiente y la variable dependiente;

enuncie sus definiciones operacionales, las fuentes de obtención de datos o la forma en que dichos datos se obtendrás (por ejemplo, instrumento X aplicado a Y personas de Z características).

Igualmente, identifique aquellas otras variables que podrían influir – junto con la variable independiente – en los resultados del experimento, y la forma en que ellas serán controladas.

3.5 Modelo de análisis de la investigación

En esta propuesta, el modelo de análisis elaborado, se debe presentar a continuación de la presentación de variables seleccionadas para el experimento.

Bajo igual título, se trata de introducir el modelo de análisis, sobre la base que éste representa gráficamente el conjunto de variables y factores a considerar en el estudio de un modo coherente, organizado y lógico (hay relaciones establecidas de acuerdo a una asociación de causa-efecto).

Recuerde que en los diseños experimentales se modifica una sola variable (la denominada variable independiente o experimental), para estudiar los efectos de ella en una segunda variable (la denominada variable dependiente o problema). Todas las demás variables deben permanecer constantes durante todo el "experimento", o bien, controladas desde el punto de vista de sus modificaciones, de modo que no se introduzcan efectos no deseados en el estudio.

Recuerde que en este tipo de diseños se utiliza una simbología especial:

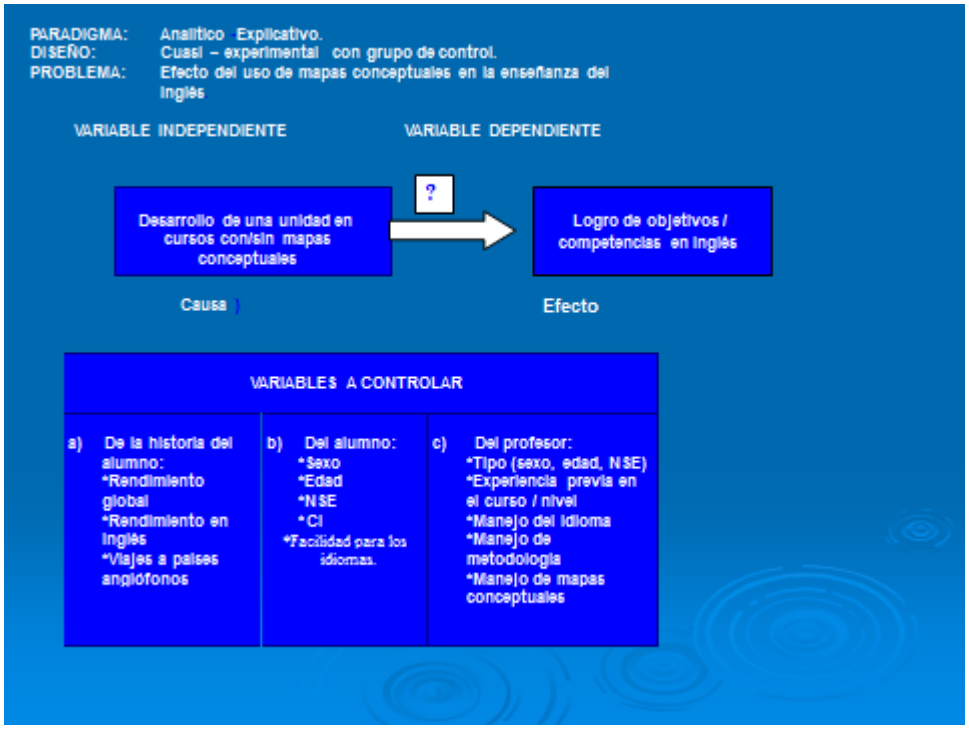
- **T1** y **T2** para identificar al pre test y al post-test, respectivamente.
- **X** para la variable experimental o independiente.
- **Y** para la variable dependiente, de referencia, de estudio o problema.

Por ejemplo, la denominación G1: T1, X, T2, responde al estudio del material gráfico en el rendimiento (Y). Se trata de un grupo único (G1), al que primero se le aplicó un pre test (T1), luego se le administró el material gráfico (X), para, finalmente, aplicarles el post test (T2). En este caso, se trata de un diseño que empleó un grupo único de alumnos.

El esquema básico del diseño, supone por lo tanto, dos o sólo dos variables: la variable independiente, representada por el material gráfico aplicado, y la variable dependiente,

representada por el rendimiento de los alumnos (medido en este caso, antes y después de la aplicación del material gráfico).

Pero además, dicho esquema debe considerar aquellas variables que de todos modos debieran controlarse y tenerlas en cuenta a la hora de diseñar el tratamiento. A continuación se presenta un modelo de análisis para un diseño experimental de una investigación acerca del efecto del uso de los mapas conceptuales en la enseñanza de un segundo idioma, en este caso, del inglés.



Sobre el particular, elabore el Modelo de Análisis de su investigación experimental.

3.6 Instrumentos

Las investigaciones de tipo experimental suponen la utilización de variados instrumentos, especialmente aquellos que permiten obtener mediciones antes-después (del experimento), los que generalmente toman la forma de un **test** (si se requiere obtener información sobre los componentes cognitivo o psicomotriz), o de **escalas** e **inventarios** (si se trata de medir aspectos actitudinales). Muchas veces, estos diseños experimentales utilizan más de algún instrumento (y hasta la **observación**, que es una

técnica, para lo cual puede elaborarse una **pauta de registro** o **lista de verificación**), o una mezcla de todo lo anterior.

Respecto de cada instrumento empleado, el diseño debe identificarlos, describir sus características distintivas y los propósitos para los cuales fueron empleados.

Normalmente, muchos informes de investigación declaran haber usado instrumentos, los que en ningún caso se incluyen en ellos. Esto es poco apreciado, porque uno de los aspectos que la comunidad científica favorecerá siempre, es la transparencia de la acción de los investigadores y de la investigación. De hecho, los instrumentos creados por los investigadores, son otro tipo de aportes que ellas hacen a la generación de conocimiento y, también, a la réplica de las investigaciones.

Los hallazgos de una investigación son creíbles no tanto en cuanto dichos instrumentos que generaron los resultados y conclusiones son dados a conocer, sino, muy especialmente, cuando otros investigadores, emulando el conjunto de condiciones de una investigación experimental, la replican y obtienen resultados similares.

Se sugiere incorporar siempre los instrumentos utilizados en una investigación, como anexos del informe. Si se trata de instrumentos estandarizados, de uso frecuente, se sugiere identificarlos debidamente (por ejemplo, test de matrices progresivas de Raven, para tales y cuales edades), agregando los datos de validez y confiabilidad respectivos.

Describa, en no más de 10 líneas, el tipo de instrumento(s) que contempla su diseño de investigación experimental, y sus características generales; indique ejemplos de preguntas del (de los) instrumento(s), y los objetivos o aspectos que medirían.

Tabla de especificaciones

Para quien planea realizar una investigación, basada en un diseño experimental, generalmente en el ámbito educacional los instrumentos utilizados que se asocian a la medición del rendimiento escolar o académico es importante medir los conocimientos y habilidades que dan cuenta del logro de objetivos o competencias según sea el modelo formativo declarado o en uso.

Por ello, es esencial asegurarse que el o los instrumentos que aplicará para obtener la información requerida, contemple preguntas, ítems, aseveraciones de escala o genéricamente hablando, reactivos, para medir todo lo que se debe medir, como efecto de una determinada variable independiente.

A esos fines tributa la denominada tabla de especificaciones de un test, que asocia los contenidos, las habilidades, las competencias a medir (los indicadores de aprendizaje, en otras palabras), con uno o más ítems del instrumento a utilizar.

Elabore la correspondiente tabla de especificaciones para el instrumento elaborado para medir la variable dependiente o de estudio.

Validez y Confiabilidad de los instrumentos

En la mayoría de los casos, dada la naturaleza del problema que se decide resolver, no es posible seleccionar algún instrumento disponible que sea válido (el instrumento mide lo que pretende medir) y confiable (el instrumento muestra resultados similares al aplicarse a los mismos individuos en dos o más oportunidades o a individuos de similares características, provenientes de muestras distintas.

Uno de los aspectos clave para lograr que los instrumentos sean de calidad es asegurarse, hasta donde ello sea posible, asignarle validez. Un test puede tener varios tipos de validez: de contenido, de constructo, concurrente y predictiva[9].

La validez de contenido (lógica o de muestreo) se refiere a la verificación de la medida en que los ítems del test constituyen una muestra representativa del universo de contenido incluido en el instrumento. Aquí se pide la ayuda de expertos.

Relacionada con la validez de criterio, existe la validez predictiva del instrumento, que es la capacidad de éste para predecir acontecimientos futuros, como éxito en los estudios o en el trabajo. Los pasos para verificar esto, son: aplicación del test, medición de los desempeños reales de los sujetos, comparación entre lo anterior y los puntajes del test predictivo.

También existe la validez concurrente del instrumento que permite el diagnóstico casi simultáneo a la aplicación del test, aun cuando los individuos medidos sean distintos. Este tipo de validez proporciona algunas pruebas inmediatas de la utilidad del test. Por otra parte, también se denomina validez concurrente al análisis que se hace de los resultados que entregan dos instrumentos destinados a medir variables acerca del mismo fenómeno

La validez de constructo (o de concepto) determina la medida en que el test es congruente con una teoría dada o con la hipótesis que se desea verificar. Definidos los términos de la teoría, se deducen consecuencias de diversas situaciones que se pueden manifestar o no. El investigador verifica si un test confirma la existencia de

[9] El procedimiento puede ilustrarse parcialmente en el estudio de Molina, Claudio y otros, “Validación de un instrumento para conocer la opinión de los profesores acerca del plan y de los programas de estudio de la Educación Media”; MINEDUC, CPEIP, Serie de Estudios Nº45, Santiago, Agosto de 1982.

esas relaciones entre el término y los acontecimientos pronosticados. Esta validación de términos no sólo valida el test, sino también la teoría sobre la cual se apoya. Más sobre validez y confiabilidad de los instrumentos, así como información acerca de cómo

validar un instrumento, se detalla en el último de los anexos.

3.7 Plan de análisis de los datos

En esta parte del informe de una investigación, se debe dejar constancia de la metodología empleada a partir del período posterior a la aplicación de los instrumentos. Ello implica considerar el registro de la recepción, envío, concentración y control de los instrumentos obtenidos respecto a la muestra declarada.

Aquí también se estila indicar el procedimiento empleado para el procesamiento, manual o mecánico de los datos, los mecanismos para asegurar la fiabilidad de los datos (por ejemplo, lo que se hizo con las encuestas con respuestas inconsistentes), y el procedimiento general para organizar los datos en tablas o gráficos.

La forma de organizar los datos de una investigación experimental, debe obedecer a un **plan de análisis** que especifique si se generarán tablas o gráficos, si se calcularán estadígrafos, si se obtendrán valores de inferencia estadística, etc.

En términos globales, la mayoría de los diseños experimentales, utiliza:

a) Estadígrafos de tendencia central o de posición (media, mediana y/o moda) y estadígrafos de dispersión (rango, desviación estándar, etc.), para caracterizar el comportamiento (la medición) de la variable dependiente o de estudio; y

b) Una herramienta estadística utilizada como prueba de hipótesis, en la idea de derribar la hipótesis nula o de nulidad, que se aplica al conjunto de datos que representan los resultados de la investigación.

En los ejemplos citados previamente, las respectivas hipótesis nulas que podrían levantarse y sus respectivas hipótesis alternas, podrían ser:

Hipótesis nulas (Ho)	Hipótesis alternas (H1)
Aplicados ambos métodos de lectura en los grupos experimental y de control, el repertorio léxico en ambos primeros básicos es de igual amplitud…	Aplicados ambos métodos de lectura en los grupos experimental y de control, el repertorio léxico en ambos primeros básicos es de distinta amplitud…
El material gráfico de la unidad de reproducción aplicado a los alumnos de primero medio, no tiene efectos en el rendimiento…	El material gráfico de la unidad de reproducción aplicado a los alumnos de primero medio, tiene efectos en el rendimiento…

Observe que estas hipótesis se formulan a propósito de describir el posible plan de análisis delos datos y que en todo caso, estos dos tipos de hipótesis quedan comprendidas en el marco de la hipótesis general de trabajo que se formula a continuación de los objetivos que se declaran en una investigación que emplea un diseño experimental. Esta aclaración es importante, porque no debe haber confusión entre ellas. Recuerde que la hipótesis general de trabajo se formula e la idea de disponer de una verdadera brújula en tanto señala lo que se debe hacer y luego de hacer lo que se debe hacer, observar lo que ocurre…

Las herramientas para la prueba o docimasia de hipótesis que se aplican para ver si es posible derribar la hipótesis nula, son las siguientes, según el nivel de medición de las variables de estudio o dependientes:

DE INTERVALO (continua)	**ORDINAL (discreta)**	**NOMINAL (cualitativa)**
Test t de Student	➢ Prueba de Kruskall-Wallis ➢ Prueba de la Mediana ➢ Prueba de Wilcoxon	➢ Chi cuadrado (X^2) ➢ Prueba binomial

Ahora, están las condiciones para considerar las siguientes tareas por hacer:

- **Describa, en no más de 10 líneas, la forma en que se organizarán los datos de su diseño experimental, suponiendo que éste se lleve a la práctica. Indique qué tipo de métodos y técnicas estadísticas (en principio), se utilizarán en relación con los datos del estudio.**

- **Aventure algunos resultados que permitirían aceptar o rechazar su hipótesis general de trabajo.**

3.8 Descripción del trabajo de campo

En esta parte del informe de la investigación se debe describir el proceso general y las actividades realizadas en el terreno.

Ello significa responder acerca de quiénes lo aplicaron, dónde lo aplicaron, a quiénes lo aplicaron; si se estimó necesario y hubo capacitación previa para los que aplicaron el

instrumento; condiciones de anonimato si ese fue el caso; medidas para asegurar la homogeneidad de la aplicación; medidas para asegurar la fiabilidad de los datos; si hubo registro de situaciones especiales surgidas durante la aplicación.

Igualmente, considerar las facilidades y dificultades en la aplicación; disposición de las personas (de los grupos considerados: experimental y de control, si se considera este último) para responder; etc.

Muchas investigaciones, dependiendo de su envergadura, además de considerar la capacitación, consideran la elaboración de manuales, donde se describe con sumo detalle cada una de las acciones que los que administran los instrumentos deben seguir, rigurosamente. Otras veces, además, se considera la supervisión de esos administradores de instrumentos, todo ello, con el fin de asegurar una aplicación homogénea y la mayor fiabilidad posible de los datos que se obtengan. También, muchas veces son los supervisores quienes, además de resolver las situaciones surgidas en el trabajo de campo, no previstas en la capacitación ni en el manual que se elabore, asumen la responsabilidad de “recuperar” o “dar por perdido algún instrumento.

Describa en no más de diez líneas, cómo sería el proceso de aplicación de instrumentos, y a quiénes, cuándo y dónde se aplicarían. Agregue un cronograma que señale la secuencia cronológica de actividades y/o tareas realizadas, organizadas en meses.

Capítulo IV. Resultados Esperados

Los resultados de una investigación experimental, normalmente se refieren a la relación entre la variable independiente o experimental y la variable de estudio, razón por la cual muchas veces la presentación de los resultados se inicia con un cuadro que organiza los datos de la muestra teórica y de aquella muestra efectivamente obtenida (porque no se encontraron los casos; por ausencia de los individuos; por incapacidad momentánea o definitiva para responder a un instrumento; etc.), si se han empleado muestras.

Existe una infinidad de formas de presentar los resultados obtenidos en una investigación, incluidas las posibilidades donde se seleccionan los resultados por la gran cantidad disponible. Muchas veces, esta información, por considerarla importante y con el fin de no perderla, constituye parte de los anexos del informe de la investigación.

Mucho de esta parte, es consecuencia de la definición del plan de análisis de los datos, surgido desde el modelo de análisis de una investigación de este tipo.

Además de lo anterior, este tipo de diseño agrega la comunicación de los resultados, considerando cada una de las variables que se controlaron a través de todo el experimento.

Los resultados pueden consistir en una presentación lineal, donde, por ejemplo, se presentan los datos de cada ítem de un instrumento por separado (tablas simples o univariadas) de la variable dependiente, o bien, donde ellos se relacionen, con la variable independiente o con las variables que se controlaron para una mejor comunicación o descripción de la variable de estudio (tablas de contingencia).

Es importante considerar que en este tipo de diseños experimentales, una buena cantidad de variables justamente se mantiene constantes (es decir, dejan de ser variables), como una forma de tener un mayor control del experimento. Por ejemplo, en el estudio de la conducta de la población se podría considerar solamente a jóvenes de sexo masculino de 18 años cumplidos y de nivel socioeconómico bajo. En este caso, son constantes el sexo, la edad y el nivel socioeconómico, por lo que se controla el posible efecto que pudieran tener al emplear una unidad de enseñanza-aprendizaje como medio para modificar la conducta de estos jóvenes.

Muchos investigadores utilizan esta parte del informe, para dar cuenta de la medida en que los datos afianzan o debilitan las hipótesis de trabajo que animaron la investigación. Ello también alimenta la argumentación final en las conclusiones, y confiere una mayor consistencia (coherencia) al diseño global del estudio.

Otros investigadores, en esta parte del informe, presentan la argumentación provista por el marco de referencia del estudio, para contrastar los resultados obtenidos en el estudio con los de otras investigaciones sobre el mismo tema.

En esta parte, son posibles las inferencias, las generalizaciones, la identificación de nuevas líneas de trabajo o de nuevas investigaciones, la contrastación de los hallazgos con el modelo hipotético primero, y de análisis, después (que a esta altura es un modelo explicativo), y las comparaciones con otros resultados, percepciones, opiniones, etc.

Todo lo anterior, constituye un conjunto de sugerencias en un contexto donde es el investigador quien debe tomar las decisiones del caso para incluir (o no) o enfatizar más (o menos), los aspectos descritos.

Capítulo V. Conclusiones

En esta parte del informe final de una investigación experimental, se debe hacer una referencia explícita a los objetivos declarados, en cuanto a su grado de cumplimiento. Ello provee el marco para presentar una síntesis de los hallazgos en cuanto al aporte que hace la investigación al conocimiento en el tema estudiado.

Aquí, también, se pone en relieve aquello que ha surgido del análisis de cada una de las tablas de datos y que concurren a entregar una explicación razonable (fundada en los datos obtenidos y presentados) del fenómeno estudiado.

En esta parte, el modelo de análisis, es ahora explicativo, en el sentido que aporta una explicación acerca de la zona estudiada, del objeto investigado, incorporando a la descripción de las conclusiones acerca de la variable de referencia, el conjunto de las conclusiones sobre las variables asociadas a ella, todas ellas, refrendadas por los datos obtenidos y organizados en las tablas y gráficos.

En el caso de los diseños experimentales, la idea central es explicar el efecto de la variable independiente (los cambios introducidos) en la variable dependiente (lo que se estaba investigando). En el ejemplo desarrollado, se trata de establecer el efecto que tuvo la unidad de enseñanza-aprendizaje aplicada, en la modificación de la conducta de la población bajo estudio (si hubo cambios, la magnitud de los cambios, y si las diferencias observadas son significativas desde un punto de vista estadístico).

Normalmente los resultados se procesan y comunican considerando la serie de datos medidos por cada unidad de análisis, antes y después del experimento de los sujetos del grupo experimental, y obviamente agregando los correspondientes en el caso que el diseño contemple un grupo de control.

Ordenados los datos, generalmente se utilizan estadígrafos o estadísticos de tendencia central y dispersión, además de una herramienta de inferencia o prueba de hipótesis, todas ellas, de acuerdo con el nivel de medición de la variable de estudio o dependiente.

Muchos investigadores utilizan esta parte del informe, para bajo un subtítulo dedicado a la discusión de resultados, dar cuenta de la medida en que los datos afianzan o debilitan las hipótesis de trabajo que animaron la investigación, así como para levantar las respuestas a las preguntas de investigación formuladas. Ello también alimenta la argumentación final en las conclusiones, y confiere una mayor consistencia (coherencia) al diseño global del estudio.

Si se trata de un proyecto, la idea es señalar en no más de una página el conjunto de aquellos resultados que se esperan. No se trata de adivinar, sino de describir el tipo de resultados que se esperarían, de implementarse el correspondiente plan de análisis delos datos.

Señale en no más de una página, el tipo de resultados que se esperan, de implementarse el diseño o el proyecto de la investigación que ha elaborado.

Luego de terminar esta parte de su investigación, le recordamos que este es el momento de volver atrás, para completar o complementar tanto el Resumen, como el Marco de Referencia que elaboró.

Capítulo V. Conclusiones Esperadas

En esta parte del informe final de una investigación experimental, se debe hacer una referencia explícita al problema de la investigación, así como al objetivo general, para efectos de declarar si el problema se resolvió y si el objetivo general se cumplió, haciendo alusión explícita a las evidencias que sustentan esas conclusiones.

Igualmente, se debe considerar la elaboración de las conclusiones acerca de los objetivos específicos y la hipótesis genera de trabajo, siempre acopiando las evidencias generadas en el estudio que consideren los objetivos declarados y su grado de cumplimiento, así como la hipótesis de trabajo y las evidencias que la sustentan y aquellas que no la apoyan. Ello provee el marco para presentar una síntesis de los hallazgos en cuanto al aporte que hace la investigación al conocimiento en el tema estudiado.

Aquí también, se pone en relieve aquello que ha surgido del análisis de cada una de las tablas de datos y que concurren a entregar una explicación razonable (fundada en los datos obtenidos y presentados) del fenómeno estudiado. En esta parte, el modelo de análisis, es ahora explicativo, en el sentido que aporta una explicación acerca de la zona estudiada, del objeto investigado, incorporando a la descripción de las conclusiones acerca de la variable de referencia, el conjunto de las conclusiones sobre las variables asociadas a ella, todas ellas, refrendadas por los datos obtenidos y organizados en las tablas y gráficos.

No debe olvidarse que en este capítulo dedicado a las conclusiones, se deben señalar otras conclusiones específicas (no declaradas, no planificadas), más allá de aquellas vinculadas con la resolución del problema, el cumplimiento de los objetivos y las respuestas a las preguntas de investigación, así como el planteamiento de nuevas preguntas y problemas de investigación. Igualmente, es la oportunidad para organizar el cuerpo de recomendaciones y/o sugerencias según uno o más tipos de usuarios/destinatarios de los resultados de la investigación.

En el caso de proyectos de investigación (no de los informes de investigaciones realizadas), en este capítulo se describe el tipo de conclusiones y recomendaciones que se esperaría obtener, de implementarse el diseño metodológico descrito en el proyecto de investigación. En otras palabras, se debe analizar lo declarado como aspectos fundacionales del estudio – el problema, los objetivos y las preguntas de investigación- y declarar el tipo de conclusiones que se esperaría obtener, de realizarse la investigación.

Describa aquí las principales ideas acerca de las conclusiones esperadas que permitirían explicar la zona estudiada mediante su diseño o proyecto de investigación.
Luego de terminar esta parte de su diseño o proyecto de investigación, le recordamos que este es el momento de volver atrás, para completar o complementar tanto el Resumen, como el Marco de Referencia que elaboró.

Acerca de la calidad de los proyectos de investigación que se elaboren o de aquellos que finalmente se realicen, sean seminarios de titulación o tesis de pre y post grado, se han agregado anexos, que consideran criterios o estándares, indicadores y ponderaciones, además de una pauta de evaluación por rúbricas. Todos estos medios pueden ser utilizados como mecanismo de auto evaluación de la calidad de proyectos de investigación elaborados o de informes de investigaciones realizadas.

Ahora, también podrá preparar una breve introducción que le confiera un contexto inicial al proyecto y a quienes lean el documento (de una a dos páginas de extensión). En esta parte ha de identificarse la idea de investigación, el origen y motivo que indujo el estudio, la deficiencia o inquietud que se detectó en la realidad educativo-social, en forma concreta; es decir, la situación problemática que lo estimuló a investigar. La situación problemática es el fenómeno desconocido que se necesita investigar, sea porque falta información, porque ella es insuficiente o porque se sospecha de su imprecisión. Se debe tener presente que se investiga, cuando existe la necesidad de generar nuevo conocimiento.

Una importante advertencia acerca del tema o situación problemática identificada previamente por quien investiga, se refiere a que toda investigación, para su realización efectiva, exige prever objetivamente dos asuntos básicos:

- Acceso a las fuentes de información (libros, documentos, revistas, circulares, especialistas, profesionales) y a las unidades de estudio (establecimientos educacionales, alumnos, profesores, instituciones y actores, etc.).

- Determinación del tiempo y el espacio. Esto se refiere a las fechas o años en que se va a investigar, y en qué lugar geográfico (región, provincia, ciudades, comunas, etc.), lo que refiere a aspectos tales como el análisis de factibilidad, la disponibilidad de horas-persona para realizar el estudio, y el cronograma de actividades, entre otros componentes.

En la Introducción, también es deseable expresar los motivos por los cuales se decidió a desarrollar una investigación determinada. Este aspecto incluye el contenido esencial de la situación problemática a estudiar.

Consiste en una breve descripción del planteamiento del problema; la metodología, con especial referencia a los instrumentos a utilizar, las personas a consultar y el posible plan de análisis de los datos; los resultados más importantes y las principales conclusiones que se esperan. Esta información debe ser comprensible, sencilla, informativa y exacta.

Como se puede apreciar, esta parte inicial del capítulo dedicado a la Introducción no se trata de un prólogo ni de una gran fundamentación teórico-informativa. Está circunscrita al contexto específico de la investigación que se realizará.

CAPÍTULO VIII

ELABORACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BASADO EN EL PARADIGMA CUALITATIVO-INTERPRETATIVO

La investigación cualitativa

La Metodología de la investigación social ha desarrollado una serie de diseños que, genéricamente, se enmarcan en los denominados diseños cualitativos de investigación. Se trata de abordajes acerca de la realidad cuya ideología responde a otras escuelas filosóficas, distintas a aquellas de las cuales se nutren los diseños propios de la investigación histórica, descriptiva y experimental.

Los diseños cualitativos responden a un paradigma distinto de investigación, razón por la cual, y como producto de su uso, los investigadores han creado y recreado una gran cantidad de métodos y técnicas, tanto para la obtención y procesamiento de los datos, como para asignarles a éstos y al diseño completo utilizado, la correspondiente validez y fiabilidad o credibilidad. Dichos diseños cualitativos, se orientan, principalmente, por el denominado paradigma cualitativo-interpretativo.

Inspirado en el idealismo como escuela filosófica, este paradigma cualitativo-interpretativo tiene como objeto general de estudio, las actividades y pensamiento individual cotidiano y, como función final de la investigación, interpretar la conducta de las personas.

En este texto se ha optado por ofrecer la posibilidad de que parte de los lectores puedan elaborar un diseño para este tipo de investigaciones cualitativas, asumiendo su posible interés y, por sobre todas las consideraciones, la diversidad posible de darse en un grupo humano.

Más que imponer la selección de los diferentes tipos de diseños de investigación utilizados en las ciencias sociales, la incorporación de este tipo de diseños se ha hecho considerando que ellos ilustran mejor las alternativas que ofrece la metodología de la investigación social. Por ello, se entregan aquí las orientaciones para que el alumno interesado por esta opción, pueda elaborar su diseño, según las referencias de lo acumulado por el uso de los diseños cualitativos por parte de investigadores. No debe perderse de vista que la coexistencia de más de un paradigma, supone, como consecuencia, que existe más de una alternativa, también, de dar cuenta de la realidad.

El uso de estos paradigmas, también ha estado presente en la formación inicial de los profesores; por ejemplo, se puede comparar la forma de aprehender la realidad bajo la cual fuimos formado en las universidades y aún antes, en las escuelas normales, considerando por una parte a aquellos que son profesores de las denominadas ciencias

fácticas (matemática, física, química y biología), respecto de aquellos que son profesores de Castellano, Historia, Psicología, o Filosofía (en parte).

Lo anterior puede extenderse a la comparación entre profesiones, nada más que para alentar esta mirada comparativa, por ejemplo, considerando los estilos de formación de profesiones como las de los ingenieros y geólogos, con la de los antropólogos, psicólogos y sociólogos (en parte).

Por ello, es importante no perder la oportunidad de mencionar otros tipos de diseños, más cualitativos que cuantitativos y menos tradicionales que los indicados y hasta ahora descritos, algunos de los cuales se están aplicando con cierta insistencia por algunos científicos sociales. Entre estos diseños cabe mencionar los utilizados en los siguientes tipos de investigaciones:

- La investigación participativa
- La investigación-acción
- La investigación etnográfica
- La investigación naturalística
- La investigación antropológica
- La investigación-acción participativa
- El Estudio de Casos
- El Estudio Interpretativo de Casos
- La Investigación Experiencial
- La Investigación Dialógica
- La Investigación Endógena

Dada la similitud entre estos diseños y en la idea de mostrar un panorama que facilite la opción por alguno de ellos, a continuación se presenta una breve reseña de al menos los cuatro primeros indicados para, posteriormente, describir aquellas partes, rubros o aspectos que se deben elaborar como parte de un diseño o proyecto de investigación cualitativo que realice.

Investigación participativa

Es una forma que combina la actividad de investigación con acciones educacionales y, aún cuando existen algunas zonas de conflicto en los planos epistemológico, metodológico y teórico, existe consenso en lo medular por lo que se pueden citar, entre sus características, las siguientes:

- El problema a resolver tiene su origen en la misma comunidad o grupo afectado.
- El propósito básico de la investigación es mejorar las condiciones de vida de la población que se estudia.
- La solución requiere que las personas involucradas tomen conciencia de la situación, se organicen y movilicen para la mejor administración posible de sus capacidades y recursos.

- La comunidad involucrada debe participar en todo el proceso de la investigación, y tener el control de todas las etapas.
- En el proceso de la investigación, debe desaparecer la separación rígida entre "investigadores comunitarios" (los miembros de la comunidad, que saben de ella) e "investigadores externos" (con formación y entrenamiento especializado).

Dadas las condiciones particulares de cada situación concreta, no existe un modelo único de investigación participativa, por lo que las técnicas tampoco pueden ser elaboradas de antemano (guías de entrevista, fichas de recolección de datos, etc.).

Los únicos referentes en cuanto a modelo del diseño de este tipo de investigación, son los propios trabajos que se conocen, que han creado el camino metodológico para resolver un determinado problema de investigación, en una situación concreta.

Un modelo que puede servir de guía y referencia para desarrollar un diseño de investigación participativa, es el de Guy Le Boterf[10], que contempla cuatro etapas, cada una de las cuales consta, a su vez, de un número variable de tareas. Las etapas y tareas de este modelo, se han organizado en el cuadro de la página siguiente.

[10] Le Boterf, Guy; Pesquisa participante: propuestas y reflexiones metodológicas. Artículo editado por Carlos Rodríguez Brandao, publicado en el documento "Repensando a pesquisa participante"; Editoro Brasiliense, Sao Paulo, Brasil, 1984.

ETAPAS Y TAREAS DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACION PARTICIPATIVA (según Le Boterf)

Primera etapa Montaje institucional y metodológico de la investigación	**Segunda etapa** Estudio preliminar y provisorio de la región y de la población comprometida	**Tercera etapa** Análisis crítico de los problemas considerados prioritarios y que los participantes de la investigación desean estudiar	**Cuarta etapa** Programación y realización de un plan de acción para contribuir a la solución de los problemas
• Discusión del proyecto de investigación participativa con la población y sus representantes. • Definición del marco teórico de la investigación: objetivos, conceptos, hipótesis, métodos, etc. • Delimitación de la región a estudiar. • Organización del proceso de investigación participante: instituciones y grupos asociados; distribución de tareas; procedimientos y distribución de las decisiones; etc. • Selección y formación de los investigadores o de los grupos de investigación. • Elaboración de un cronograma de operaciones.	• Identificación de la estructura social de la población estudiada: diferenciar las necesidades y los problemas de la población estudiada por categorías o clases sociales de ella: Seleccionar la población con la cual se desea intervenir; preparar una efectiva descentralización de la investigación participativa a nivel de los grupos más oprimidos y más apartados del poder, de modo general. • Conocimiento del universo vivido por la población y de los principales acontecimientos de su historia: Comprender desde una perspectiva “interna” cuál es el punto de vista de las personas o grupos sociales acerca de las situaciones que viven y sus respectivas interpretaciones: Determinar su sistema de valores; descubrir sus problemas y preocupaciones; establecer sus influencias y raciocinios (aún si a primera vista parecen irracionales). • Censo de los datos	• Formación de grupos de estudio con los participantes. en la mayoría de los casos se requiere un orientador que en lo posible conozca: el método de investigación participativa, sociología del conocimiento, dinámica de grupos, tecnología relevantes (agrícolas, por ejemplo, en comunidades rurales), métodos y técnicas de educación popular. • Análisis crítico de los problemas, que comprende tres momentos: **Primer momento** Búsqueda de la expresión de la representación cotidiana del problema entre las personas del estudio, por parte del orientador. **Segundo momento** Cuestionar la representación del problema. pasar de lo empírico inmediato a las contradicciones, a sus causas objetivas. las preguntas del orientador deben llevar al grupo a tener conciencia de que existen diversos enfoques y es posible profundizar el análisis y completar y	Programación y realización del plan, que debe comprender: • Actividades que permitan analizar los problemas y las situaciones vividas. • Medidas que pueden mejorar la situación en el nivel local. • Acciones educativas que han posible la ejecución de tales medidas. • Acciones a corto, mediano y largo plazo, destinadas a solucionar los problemas. Retroalimentación que incluye discusiones y evaluaciones permanentes del plan de orientación, en lo que se refiere a su contenido y a su realización.

	socioeconómicos y tecnológicos que asocie coherentemente (mediante indicadores apropiados), este momento, con el punto de vista de las personas: aspectos biofísicos (clima, uso de suelos, etc.); aspectos demográficos (distribución de la población, migraciones); aspectos sociales (vivienda, salud, comunicación y transporte, organizaciones, tradiciones); aspectos educativos (perfil educativo, educación escolar y extraescolar); aspectos económicos (actividades económicas, producción, comercialización); situación y actividades económicas de la familia. • Retroalimentación y discusión de los resultados del diagnóstico con la población comprometida para: Promover entre los participantes un conocimiento más objetivo de la situación; identificar de manera conjunta los problemas que se consideran prioritarios y que quieren estudiar y encontrarles solución; conocer la reacción de la población frente a los resultados del diagnóstico con el fin de orientar los estados siguientes.	estructurar los datos objetivos de los cuales se dispone. **Tercer momento** Reformulación del problema, tarea que comprende: • Descripción del problema: identificación de los “puntos de vista” y de los “aspectos”; clasificación y comparación de las informaciones; identificación de las contradicciones entre diferentes elementos de la situación; relación con otros problemas; etc. • Explicación del problema: investigación de las causas estructurales, relaciones con otros problemas; especificación de las variables en las cuales se podría intervenir. • Estrategias posibles de acción: formulación de hipótesis de acción y evaluación de sus resultados; diferenciación entre soluciones de corto y mediano plazo, como también de aquellas posibles de emprender por los participantes o por otras formas externas de intervención, etc. Retroalimentación, en la cual los grupos comunican los resultados de su trabajo a los otros grupos y al conjunto de la población comprometida.	

La Investigación-Acción

Aún cuando existen muchas coincidencias con la investigación participativa, la investigación-acción supone la unión entre la teoría y la práctica, para los efectos de lograr el cambio social. Este tipo de investigación ha recibido las mismas críticas que el diseño anterior, en cuanto a lo epistemológico, lo metodológico y lo teórico.

En cuanto a la estrategia metodológica, las características más distintivas de la investigación-acción, según Thiollent, son[11]:

- Una interacción amplia y explícita entre investigadores y las personas involucradas en el estudio, que permite asignar prioridad a los problemas y las formas concretas de acción que se realizarán para resolverlos.
- El objeto de estudio está representado por una situación social y por los problemas detectados de ella (no por personas).
- La investigación-acción pretende resolver o esclarecer los problemas detectados.
- En el proceso de la investigación se da una unidad entre decisiones, acciones y toda la actividad intencional de los actores de la situación.
- La investigación no se limita a una forma de acción. Por el contrario, pretende aumentar el conocimiento o "nivel de conciencia" de las personas o grupos interesados.

En cuanto a objetivos, la investigación-acción pretende lograr tanto objetivos prácticos, como de conocimiento, ambos, estrechamente unidos. Son objetivos prácticos, por ejemplo, contribuir a la mejor determinación posible del problema central de la investigación, y proponer las soluciones y acciones realistas para auxiliar al agente o al actor en sus actividades transformadoras de la situación.

Los objetivos de conocimiento que persigue la investigación-acción, se refieren a la obtención de información que es de difícil acceso mediante otros procedimientos y que pretenden aumentar el conocimiento de determinadas situaciones: reivindicaciones; representaciones; capacidades de acción o de movilización; etc.

Siguiendo a Thiollent, las fases que comprende una investigación-acción, son las que a continuación se señalan, haciendo la salvedad que la secuencia no siempre se conserva, en la práctica.

Fase exploratoria

Consiste en que los investigadores en sus primeros contactos con las personas involucradas en el estudio, identifican las expectativas, los problemas, las características de la población y otros aspectos, para conformar un primer diagnóstico de la situación.

[11] Michel Thiollent; Metodología de pesquisa-açao; Autores Asociados; Sao Paulo, Brasil, 1986.

El tema de la investigación

Está constituido tanto por el problema práctico al que se le busca solución, como por los conocimientos que se pretende obtener en el proceso.

El tema debe enunciarse en términos simples y llevar a plantearse problemas y objetivos, así como también, conocimientos específicos a partir de discusiones con los participantes. La elección del tema, por lo tanto, resulta de un contenido o compromiso entre el equipo de investigadores y los miembros de la comunidad o el grupo involucrado. El tema de la investigación, debe responder a los deseos y la preocupación de la comunidad.

Una vez seleccionado y especificado el tema de la investigación, se eligen en forma global, los enfoques disciplinarios más pertinentes (psicología social, antropología, etc.), y el marco teórico más cercano al tema. La idea básica es reunir en la investigación, los aspectos prácticos, es decir, los problemas, y los aspectos teóricos, esto es, la creación de conocimientos.

Ubicación del problema en un marco problemático

En esta fase se trata de ubicar el problema especificado, en un marco problemático más amplio, siguiendo los siguientes pasos:

- Análisis y delimitación de la situación inicial.
- Delineamiento de la situación final, en función de criterios de deseabilidad y factibilidad.
- Identificación de todos los problemas a ser resueltos para permitir el pasaje desde lo inicial a lo final.
- Planificación de las acciones correspondientes.

La relevancia científica y práctica pueden redirigir la investigación o mostrar la posibilidad de suspenderla.

Uso de la Teoría

El tema de la investigación debe quedar vinculado a un cuadro teórico, donde el papel de la teoría consiste en generar ideas, directrices o hipótesis para orientar la investigación e interpretar sus resultados. En este tipo de investigación, muchas veces el cuadro técnico debe ser adaptado o “traducido” al nivel de formación de todos o algunos de los miembros del grupo objeto de la investigación-acción.

Las hipótesis en este tipo de investigación, son de diversa naturaleza pero tienen en común la función de orientar la búsqueda de informaciones y las técnicas a utilizar (cuestionarios, entrevistas, discusiones grupales, auto evaluaciones, etc.).

Seminarios

Las tareas reseñadas anteriormente, son materia de uno o más seminarios que reúnen a los miembros principales del equipo de investigadores y a miembros representativos del

grupo implicado en el estudio. En estos seminarios, también, se realizan tareas tales como: constituir grupos de trabajo para la recolección de información; seguir y evaluar las acciones realizadas; y divulgar los resultados por los canales apropiados.

El rol de los investigadores en los seminarios consiste en: poner a disposición de los participantes los conocimientos de orden teórico y práctico, para facilitar la discusión de los problemas; elaborar las actas de las reuniones; elaborar los registros de la información recogida y los informes de síntesis; concebir y aplicar en estrecha colaboración con los demás participantes, modalidades de acción; y participar en la reflexión global dedicada a la discusión de los resultados de un cuadro más amplio de las ciencias sociales o de otras disciplinas implicadas en el problema.

Universo o campo de estudio

En la investigación-acción, la muestra utilizada es sesgada, intencional o atípica, en cuanto a que, lo que se pretende, es lograr una representatividad cualitativa (de contenido y no estadística). En esta etapa, se debe proceder a delimitar el campo geográfico y decidir si se tomará una muestra intencional, constituida por un pequeño grupo de personas, elegidas por su relevancia con algún tema.

Recolección de la información y análisis

Esta etapa debe ser cumplida tanto por los miembros de la comunidad, como por el equipo de investigadores, al tenor de lo acordado en los seminarios. Las principales técnicas empleadas por la investigación-acción, son las entrevistas individuales en profundidad y estructuradas o parcialmente estructuradas, las entrevistas colectivas (grupos focales) y otras que el tamaño de la población, los objetivos del estudio y el objeto de investigación indiquen, o sean posibles. La idea es utilizar tanto los cuestionarios, como aquellas técnicas más informales, que complementen la información necesaria.

El análisis de los datos puede descansar en lo estadístico tradicional, pero principalmente descansa en una función interpretativa que pone de relieve el carácter social de la información.

Aprendizaje

En la investigación-acción, el aprendizaje constituye una ganancia tanto del equipo de investigadores, como de los miembros de la comunidad involucrados en el estudio. En muchos casos, se organizan seminarios donde los investigadores “expertos” entregan conocimiento, materiales y otros, a los investigadores “novatos” de la comunidad. En este proceso, se debe compatibilizar el saber “formal” y el saber “informal”, a través del análisis y la discusión, para llegar a una interpretación.

Plan de acción

Está constituido por un conjunto de actividades que deben desarrollarse para solucionar un problema. Sus formas y la evaluación de sus consecuencias, se analizan en un tipo de discusión denominado “deliberación”, donde la palabra clave es el realismo, que haga factible las proposiciones del plan.

Retorno de la información y divulgación externa

Los resultados de la investigación-acción deben retornarse a los miembros de la comunidad en estudio, en forma apropiada de exposición para los efectos que grupos o subgrupos culturales de ella, puedan tener acceso. La comunidad, a la vez, debe reaccionar frente a esta proposición para lograr lo definitivo, aspecto que permite aumentar la concientización frente al problema, sus causas, relaciones, consecuencias, etc. Además de este retorno, se debe estudiar la forma de divulgar los resultados a otros interesados, que la propia comunidad debe identificar y acordar.

Desde el punto de vista de la metodología de la investigación, los diseños más cualitativos, en general, han estado experimentando un gran dinamismo. Por este motivo, es posible encontrar textos que mencionan a la investigación-acción-participativa, dada la convergencia de estos dos tipos, en cuanto a sus principios.

La investigación etnográfica

Por efectos prácticos de este material, la caracterización de este tipo de investigación sólo se referirá al ámbito educacional, donde se la ha estado utilizando, preferentemente para estudiar fenómenos de interacción de alumnos y profesores, la vida estudiantil en la escuela, el “clima” de la misma, metodología y estilos de enseñanza, ambientes de aprendizaje, cultura escolar, supervisión de la escuela, etc.

La investigación etnográfica educacional, utiliza principalmente la observación y observadores participantes y no participantes, complementada con otras técnicas de recolección de información.

Puesto que la investigación etnográfica tiene una base antropológica, su pretensión es lograr descubrir la cultura y subcultura de los grupos estudiados, sin descuidar que algunos investigadores ponen su acento en la contrastación de sus hallazgos en el marco de la sociedad global.

En la mayoría de las investigaciones etnográficas, el investigador inicia su estudio sin hipótesis previas y sin categorías a priori para registrar sus observaciones, con el fin de evitar preconcepciones que puedan llevar a observaciones, interpretaciones o explicaciones sesgadas. El investigador trata de construir hipótesis que surjan de la propia realidad que se estudia, para generar desde allí, toda una teoría, a la que se le ha denominado “teoría desde la base” (*grounded theory*). Por el riesgo de empirismo, esta posición no es totalmente aceptada, especialmente en aquellos casos en que existe una teoría y, por lo tanto, es posible enfocar el problema, seleccionar conceptos, recrearlos o generarlos, y elaborar un conjunto de preguntas orientadoras.

En los estudios etnográficos aplicados a la educación, se dan enfoques epistemológicos diferentes: algunos responden o se relacionan más con el paradigma marxista y con el

analítico-explicativo; otros tienen una orientación teórica y metodológica en los paradigmas interpretativos; etc.

Como forma de investigación cualitativa, la investigación etnográfica es esencialmente sensible a la confiabilidad u objetividad de los resultados (y del diseño en general), lo que se trata de resolver utilizando múltiples fuentes, observadores y técnicas, e investigadores externos. A este proceso, se le conoce con el nombre de triangulación.

Para este tipo de investigación, tampoco se puede decir que existe un diseño metodológico único. Por ello, la mejor forma para ilustrar sus semejanzas y diferencias con diseños cuantitativos, es la lectura de ambos tipos de estudios.

La investigación naturalística

Este tipo de investigación, en sentido estricto, representa a la investigación cualitativa-interpretativa.

En relación con el objeto de estudio, el investigador naturalístico se encuentra con una diversidad de construcciones existentes en las mentes de las personas, aún cuando son designadas con el mismo nombre.
Es lo que ocurre, por ejemplo, en relación con perfeccionamiento docente, currículo, idoneidad del docente, identidad de la escuela, etc.). Ninguna de esas construcciones existe en otra forma que no sea individual o como agregado de esas representaciones individuales. En la óptica del investigador naturalístico, aceptar esta multiplicidad implica, a la vez, aceptar la existencia de diversas lógicas en la conducta y ordenación de las cosas por parte de diferentes individuos.

En cuanto a la relación sujeto-objeto, esta es inseparable y las interacciones se traducen (o podrían traducirse) en modificaciones del marco de referencia, de las hipótesis, o de las técnicas. Esta interacción, evitada como posible fuente de error en los diseños más clásicos, en esta investigación naturalística se la trata como una situación de la cual puede obtenerse provecho.

La investigación naturalística reconoce el impacto de valores provenientes de cuatro fuentes: aquellos propios de los investigadores; los incluidos en el paradigma de base; los que guían el diseño metodológico; y los que son propios del ambiente donde se realiza la investigación.

Como función final, la investigación naturalística busca la interpretación ideográfica de los datos, en vez de generalizaciones o leyes. En otras palabras, la idea de cada sujeto, constituye un referente de importancia e interés.

<u>La validez y la confiabilidad en los estudios cualitativos</u>

Del mismo modo que en los estudios de tipo cuantitativo, los diseños de investigación cualitativa como los anteriormente descritos, deben atender a los problemas propios de la

validez y confiabilidad de los mismos. Esto es, satisfacer los requerimientos que hagan creíbles y confiables los resultados obtenidos por su utilización.

La validez interna y externa de este tipo de diseños cualitativos se intenta atender mediante la utilización de diversos procedimientos, como son los criterios de credibilidad, transferabilidad y confirmabilidad, todos los cuales se utilizan con exigencias más o menos similares.

El criterio de credibilidad de los resultados cualitativos se intenta resolver mediante variados procedimientos, entre los que cabe citar: la observación persistente, el análisis de datos negativos, el chequeo con los informantes y la triangulación. En este momento, usted puede volver a revisar las características descritas para estos diseños cualitativos, para encontrar las correspondencias de ellos, con los procedimientos indicados.

La observación persistente, concentra la observación en los aspectos de contexto que parecieron importantes de considerar al inicio de la investigación, foco que posibilita la identificación, mantención y descarte de elementos relevantes e irrelevantes, e implica también una fuente de error en cualquiera de los dos sentidos indicados. Asumiendo que el conjunto de las decisiones, ha sido correcta, la observación persistente asegura la credibilidad final, del diseño y del estudio completo.

El análisis de datos negativos, supone mantener la opción abierta por parte del equipo de investigadores a modificar las hipótesis, para los efectos de ir incorporando aquellos aspectos o casos, que no fueron considerados en el inicio. De este modo, la hipótesis final, reformulada y contrastada con las características de las personas estudiadas, no deja fuera de ella a ninguno de estos casos negativos.

Por su parte, el chequeo con los informantes permite establecer la credibilidad de las interpretaciones y conclusiones, por la vía de contrastar la versión del investigador de las múltiples realidades que presuntamente ha detectado, con las opiniones de los grupos de personas que tienen que ver con ellas. En los casos de ejemplos desarrollados, se utilizó tanto las conversaciones informales, como el sometimiento del informe final a la opinión de los involucrados.

Desde otra perspectiva, la triangulación entendida como elemento del criterio de la credibilidad, utiliza tres procedimientos que consisten en el uso de múltiples fuentes, métodos e investigadores. Lo anterior puede visualizarse mejor en el esquema siguiente.

Tabla N° 4: Procedimientos de triangulación y ejemplos de ellos.

Utilización de múltiples...	Ejemplo de esa utilización
Fuentes Un suceso específico ocurrido en la comunidad (v.g. una "toma de un establecimiento educacional")...	Contrastar la información obtenida de ese suceso, mediante la aplicación de una entrevista en profundidad, con aquella obtenida a partir de documentos escritos, grabados o filmados.
Métodos Para un mismo objetivo de la investigación, por ejemplo, para analizar la opinión generalizada de los actores de un establecimiento educacional acerca de una actuación violenta de las fuerzas de orden...	Contrastar los hallazgos del estudio cualitativo (la opinión generalizada), utilizando la información provista por entrevistas, observaciones y encuestas. Utilizar la estadística descriptiva para organizar y analizar la información.
Investigadores En relación con el relato de estos hechos como parte del informe final del estudio cualitativo...	Obtener el pronunciamiento de varios investigadores, de preferencia, eligiendo a aquellos que forman parte del equipo de investigadores y que han compartido y tienen conocimiento con la comunidad estudiada.

La transferabilidad en los diseños cualitativos, es un criterio que solo apunta a la posibilidad de hacer algunas inferencias lógicas a otras situaciones que pudieren tener semejanzas con el caso estudiado, especialmente considerando que se trata de una zona de estudio muy circunscrita y pequeña, donde el énfasis está puesto en la descripción detallada del objeto de estudio y las hipótesis tampoco pretenden tener una aplicación generalizada. Desde este punto de vista, la transferabilidad no es en sentido estricto, equivalente a la capacidad de generalización que pueden tener los resultados obtenidos en los estudios cuantitativos.

El criterio de comprobabilidad de los diseños cualitativos es homólogo al de la confiabilidad de los diseños cuantitativos, en cuanto al empleo de un investigador externo, de gran experiencia en este tipo de estudios, quien comprueba el correcto uso de la estrategia metodológica seguida en todo el proceso de la investigación, así como la calidad de la información recogida, la coherencia interna de los datos, la relación entre los datos y sus interpretaciones, etc. En buenas cuentas, se trata de la revisión teórica y metodológica, detallada y en profundidad, de todo el trabajo realizado, lo que en otras palabras, responde a un proceso de meta-investigación (comparar lo realizado con la investigación disponible).

Ahora que se ha revisado las características de varios de los diseños cualitativos, así como analizado los aspectos propios de la validez y confiabilidad de este tipo de investigaciones, se puede iniciar la elaboración de un diseño o proyecto de investigación cualitativa, para un determinado problema.

Con este fin, en las siguientes páginas, se describe cada una de las partes que se deben elaborar, en un diseño o proyecto para realizar una investigación cualitativa.

Descripción de la tarea

Siguiendo la tónica de esta parte del texto, a continuación se presentan las diferentes partes de un diseño o proyecto de investigación, para desarrollarlas en torno a un problema de interés.

El propósito de esta parte es entregar métodos y técnicas de investigación social y educacional, todo lo cual se inscribe en los lineamientos más amplios en la idea de agregar valor al rol que realizan los distintos participantes, por la vía de desarrollar habilidades propias de las investigaciones cualitativas, cuyos resultados pueden ponerse al servicio del proceso de toma de decisiones a esos niveles de gestión.

A la vez, este texto intenta generar la primera aproximación al uso de métodos y técnicas de investigación en un diseño susceptible de ser elevado a la consideración de las autoridades respectivas, para su implementación o desarrollo posterior.

Hay, todavía, un argumento muy sólido a considerar. Se trata de que cada uno de los participantes tenga la oportunidad de crear y recrear las distintas etapas de un diseño de una investigación, que los deje en mejores condiciones para realizar investigaciones más complejas en el futuro, o bien, para aplicar métodos y técnicas de la investigación social, en forma creciente, en el lugar donde presta servicios profesionales.

No existen reglas fijas respecto a las partes que debe tener un informe de investigación. No obstante lo anterior, hay acuerdos no escritos entre los investigadores, respecto a qué partes, rubros, aspectos o capítulos, debieran dar forma a la estructura de un informe de investigación. Por lo anterior, cada institución es la que provee la estructura para elaborar el informe de investigación, y generalmente los investigadores se adaptan a ella.

Como una forma de facilitar esta labor, consistente en la elaboración del informe de su diseño o proyecto de investigación, se ha elaborado esta parte del material, con orientaciones para la preparación de la tarea.

Lo primero que se debe hacer con respecto a la elaboración del diseño de una investigación, es planearlo. Es decir, se trata de seleccionar el contenido del mismo, lo que en definitiva significa elaborar la estructura del informe. Para una mejor comprensión de lo que se espera, se trata, en otras palabras de elaborar el índice de las materias que constituirán las partes del informe.

Lo anterior, puede significar, por ejemplo, la preparación de una secuencia de títulos de los capítulos que el informe tendría. A la vez, de esos títulos de capítulos, se podrían desagregar subcapítulos o subtemas.

Tal vez una de las sugerencias más importantes se refiera al estilo y a la redacción del informe. Interesa que el informe sea sencillo, fácil de entender y con una redacción gramaticalmente correcta. Esto puede llevar a tomar las decisiones acerca de qué

contenidos pueden constituir partes de la estructura inicialmente elaborada, y cuáles otras podrían ser incorporadas como anexos al informe.

Muchas veces ayuda a la decisión sobre este punto, si el autor de un diseño de investigación, se ubica desde la visión del lector, cuya expectativa es encontrarse con una estructura de informe con contenidos lógicamente imbricados, donde un paréntesis para tratar contenidos conexos, pudiera desviar la atención hacia aspectos no contemplados en los objetivos del estudio.

Otra sugerencia respecto al estilo, se refiere a utilizar el lenguaje más universal de la comunicación científica, evitando el empleo de la primera persona (singular o plural). Usar, por ejemplo, “se consideró una muestra...” o “el estudio consideró una muestra...”, en lugar de “tomé una muestra...” o “consideramos una muestra...”.
Redactar el informe utilizando procesadores de texto siempre es recomendable, dada la flexibilidad de los medios magnéticos tanto para recibir modificaciones en cualquier momento, como para emitir en un medio físico (en papel), un estado de avance de la tarea. En este sentido, otra recomendación práctica, se refiere a escribir el informe final desde el principio, en el sentido de utilizar la forma verbal adecuada (se hizo, se procesó, se tomó, se consideró, etc.), aún en los casos en que se trate de aspectos de diseño, que tomarían la forma de una proposición (se hará, se procesará, se tomará, se considerará, etc.).

Finalmente, y en especial si se trata del informe final que elaborará un investigador novato, se sugiere que dicho informe sea leído por algún amigo, de preferencia que trabaje en el ámbito de lo social o de lo educacional, y que no esté contaminado con el contenido, para recibir comentarios y observaciones que siempre pueden mejorar la última versión del estudio. Someter a un juicio externo lo que se escribe siempre es bueno, porque otros descubren aspectos que se han pasado por alto (ortografía, redacción, omisiones, reiteraciones, etc.) y porque, de paso, se desarrolla la habilidad para someterse a la crítica del prójimo, lo que siempre es saludable si se trata de contribuir a la construcción y reconstrucción de teoría social o educacional.

De no contar con la ayuda de ese amigo, al menos es deseable que tal tarea la asuma el propio investigador, luego de transcurrido un tiempo prudente desde el momento en que se terminó la redacción del informe.

Las diferentes partes del diseño de una investigación pueden empezar a redactarse desde el mismo momento en que se ha decidido qué investigar. Ello aminora el menor interés relativo de escribir la investigación respecto a realizarla, que muchas veces explica la existencia de una gran cantidad de investigaciones que nunca fueron publicadas.

El hecho de comunicar los resultados de una investigación de interés para otros investigadores de una misma zona del conocimiento, es una responsabilidad que todos los estudiosos debieran asumir, por el aporte que significa a la generación del conocimiento

de la realidad.

Cualquier investigación que se desarrolle bajo la opción paradigmática cualitativa-interpretativa debiera tener las partes, que de alguna manera dan cuenta de cada una de las etapas que se viven en el transcurso de su realización.

En síntesis, la tarea a elaborar, contendrá las siguientes partes, que a modo de pauta de verificación o lista de verificación se identifican en rectángulos, como éste. Si lo desea, puede avanzar en forma rápida y leer comprensivamente, el contenido de todos los rectángulos correspondientes a este tipo de diseño de investigación.

Título de la investigación

Esta parte del diseño o de la investigación completa, es muy importante. El título debe indicar en forma expresa, eliminando cualquier simbolismo o alegoría, aquello a lo que dicha investigación se refiere. Naturalmente, aporta claridad en esta materia el hecho de contar con un problema claramente definido. Las orientaciones en tal sentido – en relación con la claridad en el enunciado de un problema de investigación – le pueden ayudar a enunciar el título de su diseño de investigación, al menos en términos provisorios.

Como todo en la vida, este primer enunciado de su diseño o proyecto de investigación, puede ser revisado y modificado, las veces que desee. Sería muy saludable que usted vuelva más de una vez conforme avance en la elaboración de las demás partes de su diseño, a revisar el título del mismo.

Por lo demás, esta característica ocurre tanto en estos diseños cualitativos, como en los cuantitativos, y es deseable que así ocurra.

Podría pensarse que poner el título a una investigación es algo fácil u obvio. Sin embargo, no lo es tanto cuando se tiene en mente la pregunta que origina dicho título: ¿Qué se investigará? Y si se considera, también, que el título debe incluir el problema que se intenta resolver con la investigación.

Por lo anterior, es importante optar por un título más largo que corto, que señale claramente lo que se va ha hacer. Por otra parte, el título debe tener una estrecha correspondencia, además del problema, con los objetivos de la investigación.

Para los efectos de concebir el título de su investigación, considere el listado de posibles problemas de investigación siguientes, predominantemente cualitativos, a los que habría que agregar mayor detalle acerca del lugar de realización de los estudios, las personas involucradas, y el tiempo o año de referencia del estudio:

- Diferencia entre la planificación de clase (etapa proactiva) y el desarrollo real en el aula (etapa reactiva).

- Expectativas de los alumnos y alumnas respecto del apoyo que debería prestarle el profesor o profesora en el aula.
- Estrategias que utilizan los alumnos y alumnas antes de un examen o prueba.
- Estrategias que utiliza el profesor para aumentar la comprensión de la lectura por parte de sus alumnos.
- Utilización en el hogar y en la comunidad de los conocimientos y valores recibidos por los alumnos y alumnas en la escuela.
- Formas de utilización del texto escolar.
- Innovaciones educativas realizadas por el profesor o profesora.
- Expectativas y demandas de los padres respecto de la educación que reciben sus hijos e hijas en la escuela.
- Formas de trabajo realizadas por los alumnos y alumnas fuera de la escuela. Modelos pedagógicos que utilizan los profesores en sus prácticas.
- Aspiraciones de los alumnos de 8º año básico al terminar sus estudios y de los factores que pueden dificultar su logro.
- ¿Qué ven los niños y niñas en el medio ambiente de la escuela y cómo explican los fenómenos sociales y naturales que allí suceden
- ¿Cómo participan los padres en el aprendizaje de sus hijos e hijas?
- Comportamientos sociales y comportamientos que deben evitar ser enseñados por los profesores y profesoras a sus estudiantes.
- Definiciones de “profesor efectivo” según juicios de profesores, profesoras, alumnos, alumnas, padres y miembros de la comunidad.
- Concepto de solidaridad que manejan los adolescentes y su proyección en el concepto de “dar”.
- El oficio de ser estudiante de educación media.
- El miedo en la relación profesor-alumno.
- Construcción del perfil docente a partir del discurso de los actores.
- La racionalidad de la innovación en las prácticas profesionales de los profesores.

Lo más importante a destacar en relación con el título de la investigación es que debe ser lo suficientemente claro e ilustrador para cualquier lector respecto a lo que se estudiará. Debe señalar explícitamente, el tiempo y lugar donde se realizará la investigación.

Muchas veces, el título de la investigación es igual en su contenido al problema que se estudiará, sólo que frecuentemente éste último se plantea en términos interrogativos.

A continuación, señale expresamente el título de su investigación (del proyecto en este caso).

Autor (es) de la investigación

Se debe indicar el nombre completo del investigador (del autor del proyecto de la investigación, en este caso), dado que este constituye un importante campo para recuperar información desde los informes finales de investigación en todos los sistemas que trabajan esta metodología.

Desde otra perspectiva, poner el nombre del autor del informe, al mismo tiempo que reconoce el crédito intelectual, identifica al responsable de su contenido ante la comunidad.

Resumen

Dada la gran cantidad de información que hoy se dispone, y del poco tiempo que se tiene para apenas leer toda la producción no sólo de investigación, sino de otras áreas del saber del ámbito de lo educativo, la comunidad científica le asigna un gran valor a la preparación de un breve resumen, de no más de una página de extensión, que sintetice qué se hizo, por qué se hizo, para qué se hizo y qué se encontró en la investigación (que en este caso se referirá al diseño de la investigación, en cuyo caso se puede considerar a modo de hipótesis, los hallazgos que aportaría dicha investigación, si se realizara).

Lo anterior, de paso, aumenta la probabilidad que las autoridades, que no siempre pueden dedicar tiempo al análisis de lo que se produce en materia de investigación educacional, lean el conocimiento generado. También por esta vía, aumenta la probabilidad de que los hallazgos de la investigación puedan ser considerados como fundamento de decisiones que optimicen los insumos, los procesos y los resultados del quehacer educativo medioambiental, de la producción científica o del quehacer institucional.

Prepare, en no más de una página, un resumen que sintetice los aspectos más sobresalientes del diseño de la investigación que elabore.

Cabe consignar aquí que, esta parte, sólo es posible hacerla luego de terminar la elaboración de su diseño de investigación. Sin embargo, la inclusión en este lugar del desarrollo, obedece a que ésta es la ubicación que debe tener el resumen en el informe, sea de un diseño, proyecto o de una investigación terminada.

El problema y la Problematización

En esta parte del proyecto, se trata de allegar antecedentes desde el marco de referencia elaborado, para los fines de acotar y describir lo más precisa y claramente posible, la zona

de estudio, lo que en buenas cuentas, representa el tema sobre el que se investigará o el objeto de investigación. Lo anterior, constituye la “problematización” del estudio.

En cuanto a la formulación del problema, la indagación cualitativa no considera la conceptualización de dicho problema en un marco teórico preestablecido, puesto que este marco resulta del trabajo de las personas que investigan, durante su desarrollo. Cabe consignar aquí, también, que la relación del problema con la teoría es del tipo inferencia-deductiva, según el concepto de “teoría desde la base”. De este modo, cuando se procura entender algún fenómeno, el investigador cualitativo procura establecer un foco de atención, para pasar de una noción general y vaga, a formular un enunciado simple, claro y completo. El investigador debe verificar si su problema puede resolverse mediante los métodos de indagación y las fuentes de datos disponibles.

El problema de investigación puede enunciarse como una afirmación, que es lo más frecuente, o bien, como una interrogación, como las siguientes, que han sido orientados en su formulación, por títulos de las investigaciones presentadas en el XV Encuentro Nacional y I Internacional de Investigadores en Educación (CPEIP, noviembre de 1999):

- *¿Qué características poseen los alumnos que fracasan en sus estudios?*
- *¿Qué estrategias participativas de gestión de recursos humanos se dan en la escuela?*
- *¿Cuáles son los niveles de conciencia respecto de las discriminaciones de género?*
- *¿Cuál es el discurso de los adolescentes escolares acerca de la libertad?*

Los enunciados anteriores son los suficientemente explícitos en cuanto señalan claramente el centro de interés de las investigaciones posibles de hacer respecto a la realidad de una o más unidades educativas, de un nivel de educación e incluso, de todo el sistema escolar. Naturalmente, no existe la pretensión de agotar todo lo posible de investigar, aunque los temas seleccionados pueden ser considerados importante de abordar por quienes asuman la tarea de generar conocimiento en estas áreas temáticas. Por otra parte, los enunciados anteriores permiten disponer de un foco del estudio, en un sector bien específico del universo posible de investigación.

Otras veces, los problemas de investigación se expresan en términos declarativos y, entonces, pasan a denominarse **objetos de investigación.**

Siguiendo los ejemplos anteriores, los objetos de investigación son, en cada caso:

- *el fracaso escolar...*
- *las estrategias participativas...*
- *los niveles de conciencia ...*
- *los adolescentes escolares ...*

Cuando se hace referencia a la “problematización”, los contenidos de ella son aquellos que justamente se van presentando en esta parte, como uno conjunto lógicamente imbricado de antecedentes que posibilitan ir acotando el tema, algo así como aplicar un “zoom” en términos televisivos, una lupa dentro del todo para amplificar sólo la parte que nos interesa, o bien, utilizar un lente específico de un microscopio para hacer visible sólo aquello que nos interesa. La “problematización” debe rematar, en una aproximación a los límites de lo que será la zona de estudio, y en la presentación del enunciado del problema de la investigación, como consecuencia y derivación lógica de los antecedentes seleccionados y presentados en esta parte del diseño.

Además del enunciado o de la formulación explícita del problema de la investigación, la problematización debiera incluir subtítulos tales como:

1.1 Problematización

1.1.1 Formulación: Enunciado.
1.1.2 Fundamentación: ¿Por qué realizar esta investigación?
1.1.3 Justificación: ¿Para qué realizar esta investigación?
1.1.4 Relevancia: ¿A quién le importa esta investigación?
1.1.5 Factibilidad: ¿Podemos hacerla?
1.1.6 Complejidad: ¿Cuán complejo es el problema a resolver?
1.1.7 Delimitaciones (acotamiento) y Limitaciones: ¿Cuáles son los límites de la investigación (hasta dónde alcanza)? ¿Qué limitaciones supone ello (justificar su tamaño)? ¿A qué se compromete responder la investigación?
1.1.8 Pertinencia con los estudios cursados (o con la carrera, el programa de estudios cursados, la institución que apoya o lo que corresponda).

A continuación, formule el problema de la investigación, esto es, su enunciado. Hágalo considerando la forma de una pregunta-problema.

Acerca de los aspectos de la problematización que sustentan el problema de estudio, las preguntas asociadas a los subtítulos, solo tienen un interés didáctico. Es decir, se señalan para orientar acerca de lo que debe responderse en las ideas que se deben desarrollar en cada parte. Luego de asegurarse de ello, las preguntas pueden eliminarse. Los diferentes subtítulos de la problematización, tienen por función afianzar, apoyar o sustentar la pregunta problema de interés.

Proceda a completar la problematización del diseño o proyecto de investigación que está elaborando, siguiendo la misma secuencia de subtítulos indicada, desde la Fundamentación, hasta la Pertinencia con los estudios cursados.

Objetivos del estudio: objetivo(s) general(es) y objetivos específicos

Una de las ideas más poderosas en relación con los objetivos de una investigación, de su diseño, o de cualquier proyecto, programa, planificación de una unidad o de una clase, etc., se refiere a que el conjunto de objetivos, es aquello por lo que se deberá responder al cabo de cualquier acción que se realice y que los contemple. Por lo mismo, se debe tener sumo cuidado por cuanto el contenido de dichos objetivos debe ser factible de lograr.

Usted habrá notado la correspondencia más que directa que hay entre el tema de investigación, el problema de la investigación, el objeto de estudio de la investigación y el marco de referencia de la investigación. Esto debe hacerse extensivo, ahora, también a los objetivos de la investigación (en este párrafo, la reiteración y la cacofonía se ha hecho y usado, con toda intención).

La elaboración del marco de referencia del estudio constituye una fuente inestimable para enunciar los objetivos, teniendo como referente el objeto de la investigación. Generalmente, los informes finales contienen uno o dos objetivos generales, que sitúan al lector respecto a las expectativas fijadas por el equipo de investigadores. Los objetivos generales en las investigaciones señalan el propósito que las anima. Por ello, muchas veces y en aras de la claridad de intenciones, los investigadores optan por formular un solo objetivo general.

A la vez, los objetivos generales, se desagregan en dos o más objetivos específicos por cada uno de los objetivos generales, que permiten precisar aquello a lo que se deberá dar cumplimiento. Los objetivos específicos resultan de una partición exhaustiva y excluyente, de los objetivos generales.

Dado que los objetivos que se declaran deben cumplirse, aunque es obvio decirlo, deben ser cuidadosamente enunciados, especialmente considerando su factibilidad, es decir, su posibilidad de logro.

Un objetivo general puede declararse como cumplido si, a la vez, existen evidencias de logro de los objetivos específicos. En los diseños cuasi experimentales y experimentales, normalmente el enunciado del objetivo general, alude al estudio del posible efecto de la variable independiente en la variable dependiente. A la vez, generalmente los objetivos específicos se refieren por una parte a establecer ese posible efecto, y a constatar si los efectos observados son estadísticamente significativos.

A modo de ejemplo, a continuación se señalan los objetivos que podrían ser parte de una investigación que utiliza un diseño cualitativo, del que también se incluyen otros referentes.

Se trata de una tesis del Magíster en Educación Emocional que ofrece la Facultad de Educación de la Universidad Mayor. Se agradece a la autora, Paula Valladares Hernández, su autorización para utilizarla como material didáctico en este texto.

Título: *Emociones de una madre que lleva por primera vez a su hijo a la Sala Cuna del Personal de Clínica Alemana de Santiago.*

Problema: ¿Cuáles son las emociones de una madre que lleva a su hijo por primera vez a la sala cuna del personal de Clínica Alemana de Santiago?

Objetivo general
Conocer y explorar las emociones y el efecto que tiene en una madre que lleva a su hijo por primera vez a la sala cuna del personal de Clínica Alemana de Santiago, considerando sus expectativas y creencias en torno a la institución.

Objetivos específicos

- *Conocer las expectativas que tiene la madre sobre el cuidado que el equipo educativo le brindará a su hijo en la sala cuna.*
- *Conocer las creencias de la madre respecto al efecto que el ingreso a la sala cuna puede tener en el niño, ella misma, y en el vínculo madre-hijo.*
- *Explorar el movimiento emocional que surge en la madre al momento de dejar al niño en la sala cuna.*

Preguntas de investigación

Con respecto al primer objetivo específico:
¿Las expectativas de la madre concuerdan con la oferta de la sala cuna? ¿Se satisfacen las expectativas de la madre? ¿Son las mismas expectativas en todas las madres de la muestra?

Con respecto al segundo objetivo específico:
¿Manifiesta la madre creencias con respecto a la sala cuna? ¿La madre cree que la separación afectará el vínculo con su hijo? ¿La madre cree que este evento afecta su vida y su trabajo?

Con respecto al tercer objetivo específico:
¿Qué emociones describe la madre al llevar a su hijo a la sala cuna? ¿Cómo le afectan las emociones a la madre según su relato? ¿Cuál es la emoción más recurrente que describen las madres entrevistadas? ¿Cómo enfrenta este movimiento emocional la madre?

Recuerde que el objetivo general representa el propósito que anima una investigación. Los verbos utilizados deben ser de gran alcance, como conocer, comprender, develar, y describir, entre otros.

Formule el objetivo general de la investigación que está planificando.

Recuerde que los objetivos específicos resultan de una desagregación del objetivo general. Igualmente, considere que los objetivos específicos representan una partición exhaustiva y excluyente del objetivo general, es decir, no debe haber traslapes o superposiciones entre ellos. Al formular estos objetivos específicos, se debe utilizar verbos que los hagan del todo medibles, puesto que la investigación debe generar la evidencia acerca de su logro. A la vez, lograr los objetivos específicos, es la evidencia que se ha dado cumplimiento al objetivo general (propósito) de la investigación. La cantidad de objetivos específicos que se generen a partir del enunciado del objetivo general, es relativa y dependerá del grado de profundidad y extensión de cada uno de ellos. Muchas veces, las primeras decisiones pueden revisarse a la luz, por ejemplo, de las partes que se desarrollan más adelante, como por ejemplo, la identificación de las categorías de interés para el análisis interpretativo del fenómeno en estudio, el uso de técnicas que organizan las preguntas de alguna técnica según ámbitos de interés, etc.

Formule los objetivos específicos de la investigación que está planificando.

Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación tienen relación directa con los objetivos específicos declarados. Por cada objetivo específico se debe formular una pregunta eje o principal y una o más preguntas secundarias.

Mientras la pregunta eje o principal señala la orientación que deberá tener el diseño o proyecto en cuanto a lo que se debe responder a base de la evidencia generada, las preguntas secundarias tienen por misión acotar el objeto de estudio, lo que es esencial para efectos de transparentar, desde el inicio, aquello de lo que se hará cargo la investigación.

Esto, a la vez, deja establecido aquello de lo que no se hará cargo el estudio, por lo que también aporta luz a las limitaciones que tiene la investigación tanto para los propios investigadores como para el público lector.

Como se puede observar, mientras la pregunta eje o principal equivale a formular el contenido del objetivo específico en forma de pregunta, las preguntas secundarias señalan los límites o alcances que tendrá la respuesta a generar, acotando a determinados límites a considerar y obtener o lograr.

Muchos investigadores, a fin de cautelar la coherencia interna entre objetivos y preguntas de investigación, organizan esta información en tablas como la siguiente:

Relación entre objetivos específicos y preguntas principales y secundarias de una investigación

Objetivos específicos	***Pregunta eje o principal***	***Preguntas secundarias***
Conocer las expectativas que tiene la madre sobre el cuidado que el equipo educativo le brindará a su hijo en la sala cuna	*¿Las expectativas de la madre concuerdan con la oferta de la sala cuna?*	*¿Se satisfacen las expectativas de la madre? ¿Son las mismas expectativas en todas las madres de la muestra?*
Conocer las creencias de la madre respecto al efecto que el ingreso a la sala cuna puede tener en el niño, ella misma, y en el vínculo madre-hijo.	*¿Manifiesta la madre creencias con respecto a la sala cuna?*	*¿La madre cree que la separación afectará el vínculo con su hijo? ¿La madre cree que este evento afecta su vida y su trabajo?*
Conocer las creencias de la madre respecto al efecto que el ingreso a la sala cuna puede tener en el niño, ella misma, y en el vínculo madre-hijo.	*¿Qué emociones describe la madre al llevar a su hijo a la sala cuna?*	*¿Cómo le afectan las emociones a la madre según su relato? ¿Cuál es la emoción más recurrente que describen las madres entrevistadas? ¿Cómo enfrenta este movimiento emocional la madre?*

Obviamente, a esta tabla se le podría agregar una primera columna por la izquierda, que señalara el objetivo general y más a la izquierda aún, el problema de la investigación.

La tabla, también podría agregar otra columna a la derecha, avanzando en la elaboración del diseño o del proyecto de investigación, según corresponda, por ejemplo, para agregar

las categorías de interés para el análisis interpretativo de los contenidos o discursos de los hablantes.

Para cada uno de los objetivos específicos, formule una pregunta eje o principal y una o más preguntas secundarias.

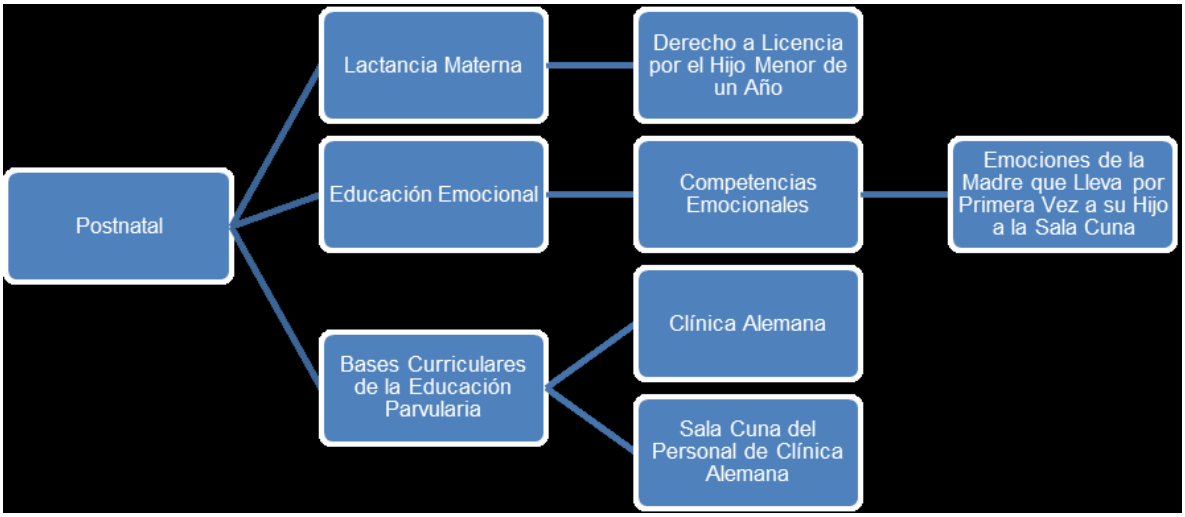
Capítulo II. Marco de referencia de la investigación

El marco de referencia, deben entenderse en un sentido amplio. Se trata de identificar, y especialmente seleccionar, de acuerdo al propósito de la investigación, los **antecedentes**, el conocimiento disponible de tipo **teórico** acerca del tema que se investiga, y los aspectos relacionados con la parte **conceptual**, vinculados directamente con la investigación que se está realizando.

Por lo anterior, se explica que muchas investigaciones contemplan un marco, con alguno de los adjetivos que se han indicado en negritas. Lo cierto es que el investigador puede utilizar, y con frecuencia así ocurre, la denominación **marco de referencia,** acuñada por los investigadores cualitativistas, para poner allí todo lo que se estime pertinente, sea que ello resulte de los aportes **teóricos** disponibles (marco teórico), de los **conceptos** involucrados en el estudio (marco conceptual), o, finalmente, se trate de **antecedentes** provistos por otros estudios (marco de antecedentes), que podrían servir para presentar el estado del conocimiento respecto al problema que se investiga.

Una forma adecuada de disponer de un primer panorama acerca de los tópicos necesarios de seleccionar para ser desarrollados en el marco de referencia, es elaborar un listado de temas. Luego, a partir de dicho listado, es posible avanzar hacia un esquema que organice e integre los tópicos seleccionados bajo una mirada comprensiva, teniendo como referencia el problema de estudio. De esa manera, es posible lograr esquemas como el propuesto por la autora de la tesis que hemos estado comentando y que se presenta a continuación:

Esquema N° 1: Contenidos seleccionados para el Marco Teórico.



Considerando lo anterior, elabore el primer listado de posibles tópicos a desarrollar en su marco de referencia y avance hacia la elaboración de un esquema que organice e integre los temas seleccionados.

En los diseños cualitativos, eso sí, se debe recordar que no hay un marco "teórico" pre establecido. Por el contrario, dicho marco debe surgir durante el desarrollo de la investigación. Por lo mismo, el marco de referencia puede irse completando en la medida que usted vaya adentrándose en el tema de la investigación y consultando en la bibliografía, incluyendo aquélla propia de la zona del conocimiento donde se inserta su problema de investigación. Lo esencial en los diseños cualitativos de investigación, es que la función final o el estado del conocimiento que se desea lograr es la elaboración de una teoría interpretativa desde los datos (método inductivo), lo que también se denomina como elaboración de teoría desde la base (los datos) y también teoría fundamentada (en los datos).

Elabore el marco de referencia de su diseño, en relación con el tema de la investigación, a partir de toda la información que pudo obtener desde distintas fuentes de información. No descarte la posibilidad de obtener estas referencias de la información complementaria proporcionada.

Capítulo III. Marco Metodológico

Este capítulo considera las siguientes partes, según se ha indicado precedentemente, a propósito de la estructura del informe de una investigación:

3.1 Paradigma de base.
3.2 Caracterización del tipo de diseño a emplear.
3.3 Universo de referencia y muestra (teórica) bajo estudio.
3.4 Conceptualización (caracterización) de las categorías de análisis interpretativo.
3.5 Modelo de análisis: Se puede incluir un esquema que represente el modelo de análisis que integra y asocia las categorías.
3.6 Técnicas. Deben presentarse los primeros borradores de instrumentos y técnicas a utilizar con sus respectivos protocolos de aplicación, o bien, declararse instrumentos y técnicas disponibles que se usarán, y presentar los antecedentes acerca de su validez y confiabilidad. Igualmente, deben incluir la tabla de especificaciones que asocia categorías, con los números de las preguntas de las respectivas técnicas. En el caso que el diseño considere la aplicación de dos o más técnicas, solo se debe presentar el primer borrador de la primera técnica que se utilizará en el estudio.
3.7 Plan de análisis de los datos cualitativos.
3.8 Descripción del trabajo de campo o de terreno (estrategia general de aplicación).

A continuación, se describe lo que se espera, sea desarrollado, en cada uno de los subtítulos indicados.

3.1 Opción paradigmática

Los diseños cualitativos se orientan por el paradigma cualitativo-interpretativo, cuya base filosófica es el idealismo.

Esta escuela filosófica plantea que los objetos físicos no pueden tener existencia aparte de una mente consciente de ellos, porque no es posible separar el concepto de esos objetos, de la conciencia que se tuviera de ellos.

Todas las variantes y expresiones de esta corriente, pueden caracterizarse por la importancia central dada a la conciencia, a las ideas, al pensamiento, al sujeto, y al yo, en el proceso del conocimiento.

El Idealismo objetivo o lógico (Platón, Leibniz, Hegel), considera que los objetos son engendrados, de una forma u otra, por factores causas o creencias espirituales o ideas independientes de la conciencia humana.

A su vez, el Idealismo subjetivo (Berkeley) plantea que los objetos que conocemos corresponden a nuestras sensaciones y que la existencia de los objetos físicos consiste en ser percibidos, ellos son solo "ideas".

El Idealismo trascendental (Kant) a su vez, plantea que el conocimiento se apoya en sensaciones, en apariencias de un mundo compuesto de fenómenos ("cosas en sí") sobre

cuya realidad nada sabemos ni podremos saber. La mente no puede imponer una estructura a la realidad propiamente tal, pero sí sobre las apariencias pues la razón posee ciertas "categorías a priori" (como sustancia y causa) que son independiente de toda

experiencia sensorial; su origen se encuentra única y exclusivamente en el intelecto.

Esta corriente considera que la ciencia dice la verdad, pero sólo sobre las apariencias. Hegel rechaza las "cosas en sí" y deja solamente como existente a la mente y a los objetos de la experiencia. La realidad es espiritual en último término. El objeto implica un sujeto, pero éste también implica un objeto, aun cuando el sujeto es considerado anterior a aquel; es decir, la materia es una manifestación del espíritu.

Husserl, a su vez, expone la fenomenología argumentando como ideas centrales, que:

- Los estados de la mente se caracterizan básicamente, por tener una intencionalidad, una dirección, hacia los objetos.
- Es necesario distinguir entre el objeto como tal, y su significación.
- La fenomenología es una investigación conceptual, eidética más que empírica.
- Lo esencial es estudiar las cosas como aparecen en la conciencia, sin preocuparse si tales apariencias son o no metafísicamente verdaderas.

Teniendo como referencia las ideas precedentes, se deben considerar más específicamente aquellas que permiten diferenciar al paradigma cualitativo-interpretativo de los demás, las que se presentan a continuación:

ASPECTO	**PARADIGMA CUALITATIVO-INTERPRETATIVO**
Base Filosófica	**Idealismo**
Objeto General de Estudio	**Actividades y pensamiento individual y cotidiano.**
Conceptos Básicos de la Teoría Central	**- Realidad múltiple** **- Verdad como significación de la realidad** **- Interacción sujeto-objeto inseparable (teorías y hechos dependientes)** **- Descripción idiográfica del objeto** **- Comprensión del fenómeno** **- Explicación cultural**
Conceptos Básicos del Método Propuesto	**- Análisis de significados** **- Datos anteceden a la teoría** **- Perspectiva y subjetividad en los actores** **- Descripción** **- Teoría desde la base**
Función final de la Investigación (nivel de conocimiento que se desea alcanzar).	**Interpretar las conductas de las personas.**

Considere las ideas de la tabla anterior y descríbalas en relación directa con la investigación que está planificando realizar.

3.2 Caracterización del diseño de la investigación a emplear

Más allá de la identificación por su nombre del tipo de diseño por el cual se ha optado, en este subtítulo interesa lograr la descripción del diseño por aquello que lo caracteriza.

Por ejemplo, siguiendo el tema del estudio de las emociones que sienten las madres al dejar a su hijo en la sala cuna, se realizó un diseño descriptivo, de carácter cualitativo, basado en entrevistas (semiestructuradas) que utilizó el método de análisis de contenido o de discurso, para organizarlos en categorías de interés para el análisis interpretativo. Además de las características anteriores, el diseño se identificó como exploratorio, en razón a la inexistencia de antecedentes provistos por investigaciones disponibles en esta zona de estudio. Cada una de estas características del diseño, se debe describir, además de fundamentar desde obras y autores de metodología de la investigación. En la descripción del plan de análisis, se debiera considerar, en detalle, el procedimiento que se dio a los datos.

Describa cada una de las características del diseño cualitativo por el cual ha optado.

3.3 Universo de la investigación, población de referencia y muestra bajo estudio

En los diseños cualitativos, la principal fuente de información, la constituyen las propias personas que han sido consideradas en el estudio que se pretende realizar.

Respecto a la cantidad de personas que constituirán parte de la muestra, cabe señalar que los diseños cualitativos utilizan muestras pequeñas.

A diferencia de los diseños cuantitativos basados en el método de la encuesta social, cuyas muestras deben representar al respectivo universo, en los diseños cualitativos la muestra está constituida por casos “desviados”, “típicos” o “extremos” en relación con la población general, dado que la selección opera sobre la base del propósito del estudio y del foco del problema de la investigación.

Desde este punto de vista, basta hasta unas 15 o 20 personas, las que, en todo caso, serán el resultado de la interacción con ellos y de la información disponible y aquella que

falta por generar. Por ello, es posible que en estos diseños la muestra se vaya completando a medida que transcurre la investigación.

En el caso que se utilice el método de análisis de contenido o de discurso, es altamente probable que una pauta de entrevista con preguntas alusivas a las categorías a priori consideradas, logre la información necesaria para saturar los espacios de información luego de realizar la quinta o sexta entrevista, momento en que no es necesario progresar hasta completar la cantidad de entrevistas que se ha declarado hacer.

Lo anterior es posible, por cuanto se trata de mostrar la diversidad de contenidos o discursos, lo que podría facilitarse en el caso de conformar una muestra estructural, caracterizada por atributos diversos que tienen las personas que constituyen la muestra.

En todo caso, en cuanto al diseño, se debe aproximar una cantidad inicial de las personas y las características que ellas tienen, las que constituirán el tamaño inicial de la muestra y serán considerados como informantes claves. Por esas características distintivas, es que las muestras de los estudios cualitativos resultan ser desviadas, típicas o sesgadas, y su tamaño final se completará cuando se disponga de la información necesaria para satisfacer las necesidades planteadas en los objetivos descriptivos o interpretativos.

Así, por ejemplo, en la investigación acerca de las emociones de las madres que dejan a sus hijos en la sala cuna, la autora consideró madres profesionales y no profesionales; con y sin hijos mayores respecto de aquel que llevó a la sala cuna; casadas y no casadas; con turnos laborales diversos que cumplir, todo lo cual promueve un universo discursivo variado. La información correspondiente de su informe, fue la siguiente:

3. Universo de investigación, población de referencia y muestra (teórica) bajo estudio

El universo a estudiar está representado por todas las madres que tienen hijos en salas cuna del país. El nivel sala cuna se comprende entre los 84 días de vida y los dos años de edad del niño.

La población de referencia está conformada por todas las madres de los hijos atendidos en establecimientos institucionales en el nivel de sala cuna.

Específicamente, la muestra bajo estudio la conformarán ocho madres que por primera vez dejan a sus hijos en la sala cuna, a pesar de tener otros hijos mayores. El estudio se realizará en la sala cuna del personal de Clínica Alemana de Santiago, ubicada en la comuna de Vitacura de Santiago.

Este establecimiento es institucional y atiende exclusivamente a los hijos de las madres que trabajan en Clínica Alemana, con una matrícula de 153 niños, divididos en cuatro niveles: lactante menor, lactante intermedio, lactante mayor y medio menor.

Para realizar esta investigación se invitará a participar a madres que tengan hijos en los niveles lactante menor o lactante intermedio, puesto que al ser el grupo de menor edad,

concentra la mayor cantidad de alumnos nuevos en el establecimiento.

Las madres participantes nos serán necesariamente trabajadoras que hayan vuelto recientemente a trabajar; se elegirán aquellas que tengan la experiencia de tener un hijo por primera vez en la sala cuna y lleven semanas o un par de meses en el lugar.

3.3.1 Caracterización de las madres

El grupo de madres entrevistadas fueron ocho (entre profesionales, administrativas y de servicios menores), pero para efectos de esta investigación sólo se utilizaron la entrevistas de seis funcionarias que llevan a sus hijos a la sala cuna, considerando que la información de las entrevistadas siete y ocho, no aportaban algo nuevo a la matriz de vaciado de datos.

Entrevistada 1 (e1): 35 años, casada, dos hijos. Cuarto turno (dos por dos). Muy serena durante la entrevista, contenta, sonreía. Se mostró relajada, optimista. Su discurso fue fluido en todo momento. La entrevista se agendó y se realizó al otro día. Ella estaba muy interesada y dispuesta a participar.

Entrevistada 2 (e2): 37 años, conviviente, dos hijos. Cuarto turno (día-noche) Se emocionó al recordar su llegada a la sala cuna. Relajada al conversar, pero al conectarse con las emociones vividas afloraron las lágrimas. La entrevista se realizó en la clínica, se dilató esta, por los turnos de la madre.

Entrevistada 3 (e3): 35 años, casada, una hija. Turno lunes a viernes. Muy emocionada, se conectó en profundidad con sus emociones y lloró mucho durante toda la entrevista, por lo que esta duró más se lo planeado. Se dio un espacio-momento muy íntimo, donde la madre sacó, recordó y expresó todo lo vivido con esta experiencia. Al comenzar la entrevista estaba en un tono atento, sentada cómodamente, pero al transcurrir esta, se fue soltando y mientras lloraba su postura fue cambiando. Terminando tranquila la conversación.

Entrevistada 4 (e4): 35 años, conviviente, una hija. Turno lunes a viernes. Tranquila, serena, habló muy pausada de sus emociones, reconociendo su sentir y el movimiento emocional experimentado. La entrevista fue fluida, tenía a su hija en los brazos, lo que no impidió la fluidez de ésta.

Entrevistada 5 (e5): 31 años, casada, una hija. Turno lunes a viernes rotativo. Muy relajada en la entrevista, se emociona al recordar la experiencia de entrar a la sala cuna, pero expresa su tranquilidad y seguridad de su decisión. La entrevista se realizó antes de entrar a su turno, se buscó un horario que permitiera conversar sin apuro.

Entrevistada 6 (e6): 27 años, conviviente, dos hijos. Turno lunes a viernes. Se expresó muy serena durante la entrevista, pero se emociona al recordar un evento de su hijo fuera de la sala cuna. La conversación fue acordada en un momento de pausa en su trabajo.

Todas las madres pudieron conectarse con las emociones vividas, transmitiendo claramente a vista de la investigadora, lo que sintieron antes, durante y después de llevar a sus hijos a la sala cuna.

Sobre el particular, agregue en esta parte del informe, las personas que estarán involucradas en el estudio, el tamaño inicial de muestra considerada y sus características distintivas.

3.4 Identificación, selección y conceptualización (caracterización) de categorías

En los diseños cualitativos, esta parte del informe se refiere a describir el objeto de estudio, así como los aspectos que serán materia de estudio. Puesto que es posible que muchos de ellos aparezcan como importantes de considerar, al menos se debe hacer una primera aproximación al tema, una vez que ya se dispone del foco del estudio. Esos elementos deben ser entendidos de alguna manera, por lo que se hace necesario aproximar aunque sea algunas definiciones provisorias.

La conceptualización de las categorías de análisis interpretativo, las características o aspectos que serán materia de estudio, una vez definidos, facilitan la preparación de instrumentos, selección de las técnicas o la búsqueda de los datos, la organización de ellos, y su interpretación posterior.

Una vez logrado lo anterior, de acuerdo con el interés de los investigadores, pueden ser organizados en uno o más esquemas que ayuden a la búsqueda y organización de la información.

Sobre esta materia, cabe indicar que la realidad no es un continuo indiferenciado; por el contrario, llama nuestra atención la enorme cantidad de distinciones sensibles que podemos establecer en ella.

Por ejemplo, considerando los títulos de posibles investigaciones cualitativas que podrían desarrollarse y de enunciados de objetivos generales de al menos un par de estos estudios, algunas categorías de análisis interpretativo pueden ser: el rol del Estado; los esquemas posibles de visualizar en la gestión del sector a través de la historia; las modificaciones estructurales del Mineduc; la centralización y descentralización en la estructura y el funcionamiento del sector educacional; etc.

En esta realidad y en el marco de las investigaciones cualitativas, estas categorías consideran la información proveniente de las denominadas unidades de análisis. La **unidad de análisis** es aquella que será motivo de investigación (las ocho madres, en principio seleccionadas para la investigación en comento).

Para esas unidades de análisis, la tesista consideró lo siguiente:

3.4 Caracterización de las categorías de análisis interpretativo.

En esta primera etapa, surgen algunas posibles categorías a priori, que son las siguientes:

Conocimiento de la madre con respecto a la sala cuna: como lo señala la investigación, las madres debutan en el sistema de educación parvularia con sus pequeños hijos ingresando a la sala cuna. Poco saben del sistema, ellas quizás tienen algunas ideas aisladas de la dinámica al interior del establecimiento. Ignoran los niveles, la cantidad de personal, los horarios de atención y la rutina de cada nivel. Desconocen la organización del personal para atender en forma simultánea a varios niños. Saber lo que ellas esperan de los cuidados que se le brinden a sus hijos permite inferir sus anhelos con respecto a esta nueva experiencia.

Creencia de la madre con respecto a la sala cuna: toda persona como ser individual, tiene consigo pensamientos y creencias. Las madres expresan estas creencias con respecto a la sala cuna de acuerdo a lo visto, lo escuchado, lo leído, puesto que nunca han llevado a un hijo a este servicio. Con esta categoría se pretende indagar si la madre cree que la separación tendrá un efecto en el vínculo con su hijo o directamente en alguno de los dos integrantes de esta diada. La impresión con respecto al efecto que produce en ella ésta separación. También se pretende indagar su pensamiento con respecto al cuidado de su hijo en casa con otra persona, o la alternativa de llevarlo a la sala cuna mientras ella trabaja.

Emociones que señalan las madres: las madres al ser entrevistadas pueden mencionar diferentes emociones. Pena, rabia, ansiedad, culpabilidad, tranquilidad, alegría. Todas estarán sometidas a la misma experiencia, por diferentes motivos deben acudir al sistema educacional parvulario. Pero cada una desde su individualidad describirá lo que le pasa ante la separación. Puede que se repitan emociones, pero la mirada será personal y única. Según lo señalado en el marco teórico, las emociones dependerán de su estado en ese momento. Por otro lado existe la posibilidad que alguna de ellas señale otras emociones no descritas, las que abrirán nuevos canales para investigar.

Condición de madre y edad: Quizás una madre más joven manifieste un tipo de emoción diferente a una madre mayor, la experiencia de vida con respecto a los años puede que arroje diferentes respuestas de parte de las madres entrevistadas. Existe la posibilidad que el discurso sea distinto, o abordado con otra mirada ante la misma experiencia.

Condición de madre de otros hijos menores o mayores: Dentro del grupo se puede dar que hayan madres primerizas, con un solo hijo y otras que tengan más de uno. Quizás el niño que asista a la sala cuna sea el hijo menor o mayor. Si ya tiene más hijos, cabe la posibilidad que este evento le sea más llevadero y esté más tranquila con la experiencia o al investigar el resultado sea otro y puede verse más afectada al tener que dejar a su hijo en la sala cuna al cuidado del personal del establecimiento.

Condición de cercanía del lugar de trabajo del trabajo de la madre con respecto a la sala cuna: Las madres cuentan con una sala cuna que les proporciona la empresa, de acuerdo al código del trabajo. Esta sala cuna está ubicada cerca del edifico principal de la

clínica. Si bien es un privilegio que otras madres no tienen, la cercanía puede ser un factor que les afecte emocionalmente de manera positiva. Se indagará sobre la percepción que tienen las madres con respecto a este beneficio.

Condición de la estructura familiar. Se desconoce la estructura familiar de las entrevistadas, puede que dentro de la muestra existan madres solteras, casadas, separadas, o también convivientes. El apoyo de los padres juega un rol importante, pero cada madre según su realidad se adapta y crea un sistema que le permita cumplir con todas sus labores. En algunos hogares las mujeres, a pesar de tener pareja asumen una mayor carga con respecto a la crianza de los hijos, quizás para algunas la tarea sea más dura, pero no por esta condición, menos llevadera. También hay casos de madres que crían solas a sus hijos, y es posible que las emociones que describan sean diferentes.

Condición de la madre con respecto a redes de apoyo: las madres manifiestan que cuentan con redes de apoyo, estas pueden ser ayuda de familiares, amigos o asesoras del hogar, en cambio hay otras madres que están solas y no tienen redes de apoyo extra y la sala cuna es el único lugar accesible para el cuidado de los niños. Ante la posibilidad de una emergencia será distinto el abordaje de una madre sola a otra que tiene gente que la apoye.

Categorías a posteriori:

Considerando la flexibilidad que caracteriza a los diseños cualitativos, en los procedimientos propios de clasificar las unidades de contenido, fue necesario agregar otras categorías a las originales, las que se describen a continuación:

Condición laboral de las madres: las madres al volver a trabajar deben retomar las tareas de su servicio en la clínica. Factores estresores y exigencias propias de su trabajo en ocasiones las pueden sobrepasar. Se investigará cómo se sienten en su retorno al centro de labores, si cuentan con el apoyo de su jefatura ante la maternidad y los eventuales requerimientos de sus hijos, durante la jornada de trabajo.

Valoración que hace la madre de la sala cuna: toda madre que requiere de los servicios de sala cuna debe comenzar por conocer la institución y cumplir con los requerimientos necesarios para inscribir a sus hijos. Al ser madres primerizas en el sistema parvulario desconocen del funcionamiento, pero puede que manejen algo de información por otras personas en su círculo laboral. Al ser trabajadoras de Clínica Alemana la información que reciban será principalmente de la sala cuna del personal.

Expectativas de las madres con respecto a la sala cuna: antes de llegar a la sala cuna con sus bebés, las madres ya generan expectativas con respecto a la institución. Como

usuarias de este servicio querrán que se cumplan con ciertos parámetros de atención por parte del personal.

Deseos de trabajar versus falta de dinero: el presupuesto familiar se compone de dos sueldos en el caso de las entrevistadas, en algunas madres, el deseo de quedarse en casa para cuidar al hijo se ve opacado ante la imposibilidad de recibir el dinero que aporta la mujer trabajadora, quien ha decidido trabajar para acceder a una mejor calidad de vida.

Proceda a señalar las categorías que se considerarán para el análisis interpretativo, así como las definiciones bajo las cuales éstas serán entendidas, las fuentes de obtención de la información y la forma en que se obtendrá.

Determinación de las fases de la investigación

Las siguientes tres fases de las investigaciones de tipo cualitativo, constituyen etapas propias del diseño que se elabore, por lo que podrían ser parte de la descripción de cada diseño. Dichas fases se denominan: de orientación; de exploración focalizada; y de control. A continuación se describen dichas fases, que podrían ser materia de elaboración, como partes de su diseño.

Fase de Orientación

En esta fase se realiza el estudio de todos los antecedentes disponibles, tales como documentos, informes, evaluaciones y demás antecedentes que puedan servir para el estudio que se pretende realizar. Igualmente, en esta fase se realiza una aproximación, o más abierta posible, estableciéndose los contactos con las personas, con el propósito de obtener información, así como de identificar lo importante de seguir estudiando. La duración de esta etapa es variable, dependiendo de la complejidad del problema, por lo que se puede extender desde varios días a varios meses.

Fase de Exploración Focalizada

Esta etapa se inicia una vez que ya se ha completado la revisión de aquella información recogida en la fase de orientación. En ella se elaboran protocolos de entrevistas y de observación, para los efectos de recoger información en profundidad de los aspectos que han sido identificados por el investigador como los más importantes. Del análisis entre la información que se recoja con las necesidades planteadas en los objetivos del estudio, puede resultar la decisión de aumentar la cantidad de personas de la muestra.

Fase de Control

En esta fase, la información recogida ya permite escribir un informe preliminar que, en este

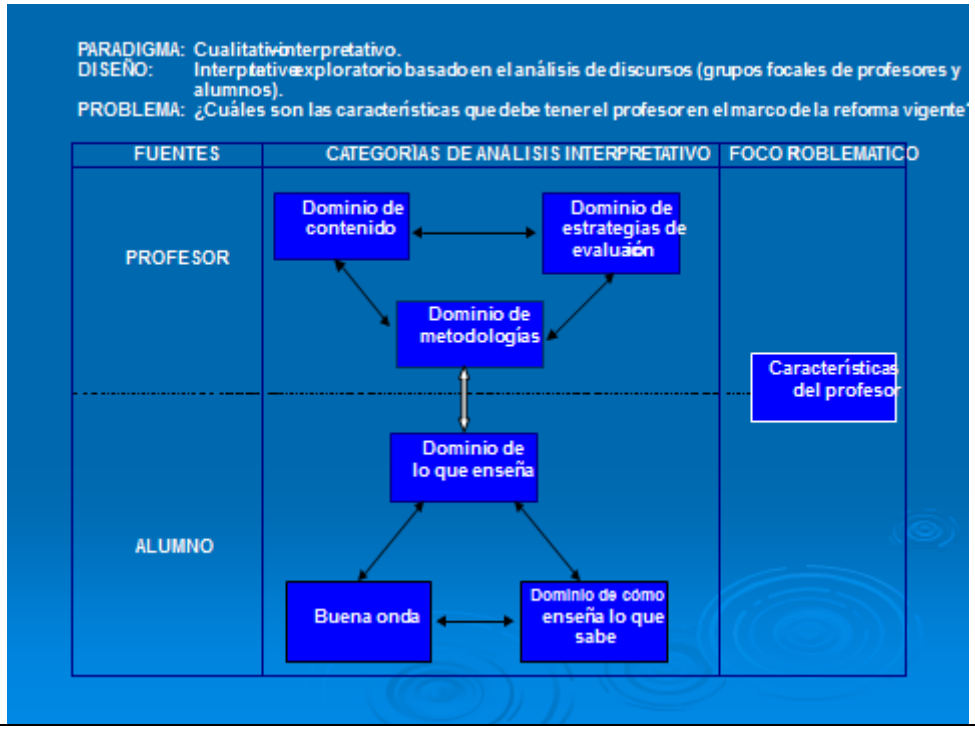
tipo de diseños, normalmente se somete a la consideración de quienes proporcionaron la información que posibilitó su elaboración, es decir, de las personas de la muestra que fueron entrevistadas. Como resultado de esta actividad, es altamente probable que dicho informe preliminar deba ser corregido y, con mucha probabilidad, aumentarlo. Ambas acciones tienen por finalidad, acrecentar también la credibilidad del informe, y de lo realizado, en general.

Describa –aunque sea globalmente -las fases de orientación, de exploración focalizada y de control de su respectivo diseño o proyecto cualitativo.

3.5 Modelo de análisis

El modelo de análisis es una representación gráfica que en el caso de los diseños y proyectos cualitativos de investigación, permite presentar e integrar las categorías de interés seleccionadas para el análisis interpretativo de los datos.

El ejemplo siguiente, corresponde al modelo de análisis posible de considerar para estudiar las características que debiera tener el profesor en el marco de la reforma educacional vigente, que a inicios del año 2017 aún no se completa en cuanto a la tramitación de proyectos y disponibilidad de reglamentos del conjunto de las iniciativas ñara darse el marco legal necesario, tales como los de fin al lucro y copago en educación parvularia, básica y media; gratuidad de la educación superior; proyecto de carrera docente; desmunicipalización de los establecimientos educacionales y constitución de los servicios desconcentrados y locales de administración de la educación.



Considerando todas las categorías (al menos a priori) seleccionadas como parte del diseño o proyecto que está planificando, elabore el modelo de análisis correspondiente.

3.6 Determinación de los instrumentos y las técnicas

En los diseños cualitativos, el principal instrumento de la investigación está representado por las personas que realizan los estudios. Como ya se ha indicado, en este tipo de diseños es bueno que se trabaje en equipo, porque ello da la posibilidad de organizar el trabajo de modo que:

- Se cumpla el desempeño de distintos roles.
- Exista una variedad de perspectivas valóricas y, por lo tanto, la posibilidad de captar los valores de las personas estudiadas.
- Exista un enfoque interdisciplinario, considerando el aporte desde la sociología, la psicología, la educación, etc.
- Se tenga la posibilidad de disponer de una combinación de técnicas para realizar la investigación: entrevistas, grupos focales, observación, análisis documental, etc.
- Se asegure potencialmente el control de calidad del trabajo, mediante opiniones y puntos de vista de los miembros del equipo.

Por otra parte, en los diseños cualitativos se debe considerar el entrenamiento del equipo, donde tiene sentido incorporar en los contenidos, la entrega de antecedentes acerca de las características culturales del grupo a estudiar; hacer juego de roles, si se utilizará la técnica de la entrevista, por ejemplo; el análisis de documentos; etc.

Los diseños cualitativos de investigación utilizan mayormente las denominadas técnicas, las que pueden incluir una o más de las siguientes:

- Entrevista
- Grupo Focal
- Observación
- Pauta de Registro
- Biografías y auto biografías
- Historias de vida
- Bitácora
- Memos

Finalmente, cabe señalar que la investigación cualitativa puede utilizar instrumentos formalizados (igual como acontece en los diseños cuantitativos), siempre y cuando ellos respondan a las necesidades de la investigación (lo que generalmente está visible en los objetivos de ella). Desde este punto de vista, es posible que los diseños cualitativos consideren la utilización de cuestionarios, encuestas o escalas de actitud, siempre y cuando el equipo de trabajo así lo decida. Hay todavía otros argumentos que considerar aquí: el uso de instrumentos posibilita recuperar información sobre una gran cantidad de aspectos y personas, donde no se puede despreciar la posibilidad de elaborar a partir de la base de datos generada, análisis estadísticos interesantes; el uso de instrumentos más formalizados permite, a la vez que se puede contrastar la información, mostrar a las autoridades una “doble fuente de información”, que permite superar la desconfianza relativa que ellos pudiesen tener ante los datos cualitativos o “naturalísticos”.

A estas críticas desde el paradigma clásico o positivista (analítico-explicativo) que orienta los diseños cuantitativos de investigación, los cultores del paradigma cualitativo-interpretativo y de los diseños cualitativos de investigación, oponen una formidable propuesta metodológica denominada **triangulación**, que aporta validez y confiabilidad a los diseños cualitativos, a favor de la credibilidad o fiabilidad de las investigaciones.

Existen variadas formas de triangulación, en donde básicamente se utilizan múltiples métodos, fuentes e investigadores. Un excelente artículo acerca de esta materia es aquel de título *La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones,* de la autora María Mercedes Arias Valencia[12].

[12] Profesora e investigadora, Maestría en Salud Colectiva, Facultad de Enfermería, Universidad de Antioquia, Colombia, 1999. En línea:

Retomando la tarea, en esta parte de la elaboración de su diseño o proyecto, se podría señalar las características distintivas que éste tendrá en relación con los equipos que

usted conformaría, sus roles y las perspectivas valóricas que quedarían aseguradas por la presencia de personas en tales equipos. Se podría agregar la descripción de las características que tendría el proceso de capacitación del equipo de investigadores, así como las características de los instrumentos y técnicas que se utilizarían y sus respectivas funciones. Finalmente, se podría indicar la forma de asegurar el control de calidad del trabajo, esto es, describir los procedimientos propios de la triangulación que utilizaría como parte de su diseño.

En esta parte nombre las técnicas que utilizará, así como las características de ellas y señale a las personas a las que se les aplicará, junto con el propósito de uso de ellas.

3.7 Plan de análisis de los datos cualitativos

Aunque en este tipo de diseños cualitativos, la definición a priori del plan de análisis de los datos es difícil anticiparlo, se estima necesario que, al menos, este plan sea caracterizado en sus ideas generales. Analógicamente, esta fase se corresponde con la elaboración del plan de análisis de los diseños cuantitativos, donde lo importante es considerar las definiciones operacionales de las variables, a partir de las cuales se diseñan las preguntas de los instrumentos.

En el caso de los diseños cualitativos, la estructuración del registro de datos, supone la caracterización a priori, al menos en términos generales, del tipo de información y datos que se registrarán, así como la forma en que ellos serán utilizados, sin descuidar que el análisis, constituye un proceso constante en estas investigaciones cualitativas.

En los diseños cualitativos, esta etapa supone por parte del investigador o del equipo a cargo, anticipar la metodología que se seguirá para los efectos de obtener la información que demandan los objetivos cualitativos, así como el posible uso de instrumentos más formalizados, como aquellos ya indicados. La metodología general a caracterizar, así como la aplicación de instrumentos, están estrechamente vinculadas con las habilidades de cada uno de los miembros del equipo de investigación.

Por otra parte, en los diseños cualitativos, dada la forma que toman las técnicas utilizadas y los reactivos o preguntas (menos estructurados y con preguntas de tipo abierta o de largo alcance), tiene mucha importancia la fidelidad con la que se registran los datos que recogidos. Desde este punto de vista, quienes registran la información cualitativa, deben

---

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iee/article/viewFile/16851/14590.

tener la capacidad de reproducir exactamente los datos tal cual ellos les son proporcionados por las personas consultadas.

En este tipo de diseño, las grabaciones, las filmaciones y las notas de campo, son medios insustituibles para recoger, con toda la fidelidad del caso, los silencios, los cambios de respuesta, y hasta los gestos de los consultados, todo lo cual, constituye un valioso capital a la hora de interpretarlos.

En esta etapa de recolección de datos, la información referida a personas y aquella que el propio investigador registra por lo importante que ella podría ser, puede ser consignado en las denominadas notas de campo o “memos”.
Las notas de campo o memos son algo así como páginas de una bitácora, donde se va registrando la información requerida y aquella que durante el curso de la investigación, es considerada importante por el investigador, sea porque permitiría levantar o modificar objetivos o hipótesis de trabajo, porque permitiría mejora el foco del estudio, porque permitiría clarificar una posible interpretación, etc.

En esta etapa cabe, también, la estructuración del registro de datos. Desde este punto de vista, el uso de protocolos de observación que señalan los aspectos, la forma o el contenido a registrar, o los cuestionarios que a través de las preguntas permiten disponer del foco de la mirada puntual en torno a una determinada situación o contenido, ciertamente contribuyen a una adecuada recolección de los datos y a un adecuado uso posterior, en el momento de su interpretación.

En el caso del uso del método de análisis de contenido (o análisis de discurso), los datos pueden corresponder o generarse mediante observaciones etnográficas y otras; entrevistas; grupos focales; grupos de discusión; memos o notas de campo; biografías; e historias de vida, entre otras técnicas.

Siguiendo el ejemplo que ha venido acompañando la presentación de los contenidos de los diseños cualitativos, la siguiente es una muestra de los discursos clasificados en las categorías levantadas para dicho efecto, conducente a tanto disponer de discursos que sirvan como “ilustraciones” de dichas categorías, así como para disponer del universo discursivo por categorías, para efectos de tanto evaluar la saturación de los espacios de información, como para reducir los datos (los discursos o contenidos), para generar las ideas-fuerza por cada categoría de interés.

Matriz global de vaciado de datos según categorías de la entrevista (fragmento)

Categorías	Preguntas	Conceptualización	Discursos
Emociones que señalan las madres	¿Fue la sala cuna su primera opción para dejar a su hijo? ¿Sabía algo de las salas cunas? ¿Puede nombrar emociones? ¿Qué emociones siente al dejar a su hijo en la sala cuna? ¿Puede decir cuál es la que predomina? ¿Estas emociones las siente de manera anticipada, durante o posterior a dejar a su hijo en la sala cuna? ¿Va variando la experiencia emocional? ¿Va sintiendo cosas diferentes a medida que pasan los días? ¿Había sentido lo mismo en otros momentos en que ha tenido que separarse de su hijo? ¿Le afectan en el trabajo estas emociones? ¿Le afectan en su que hacer diario estas emociones? ¿Siente alguna sensación corporal?	Se hicieron estas preguntas para que la madre manifestara su sentir ante la inminente vuelta al trabajo y por ello dejar a su hijo en la sala cuna. Se quiso detectar las diferentes emociones que sentían y el movimiento emocional que se fue generando en ellas. Se quiso indagar lo que esperaban para sus hijos. Se quiso detectar si este movimiento emocional les afectó en su trabajo, en el desempeño de sus labores.	En general sí. Sabia de la sala cuna… ehhh… buenas y malas…y ahí entraba el tema de los temores...cierto?...en todo caso como tenía yo ya referencias de esta sala cuna, por compañeras de trabajo que ya tuvieron sus guagüitas aquí….ehhh y por eso yo ya tenía como un poco más de confianza de venir y dejarla acá. Pero en general igual el temor igual de que no quede conmigo… de que no esté conmigo o con mi mamá. Esas eran mis dos alternativas y yo feliz, ojalá…yo o mi mamá, pero la sala cuna sí era mi primera opción porque mi mamá está lejos, yo trabajo, entonces era la primera opción.(e1) Es más de lo que o esperaba porque igual tenía otras expectativas más bajas para no hacerme expectativas y desilusionarme, porque en ese sentido yo tengo problemas al fracaso, es como para mi un tema eso ehhh estoy cien por ciento contenta porque estoy…fueron más de las expectativas que yo me hice y al verla a mi hija que hace cosas que yo no le he enseñado uyyyy a mi me dejan pero más que contenta, feliz, feliz y que ella se quede tranquila cuando la dejo aquí que mi familia me apoye, sentir que yo estoy contenta y tranquila y trabajando hasta yo digo chuta! No querré a mi hija? Y le digo a mis compañeras pero yo no sé por qué estoy tan tranquila y tan contenta de que mi hija esté en la sala cuna si yo debería a lo mejor estar triste porque no la tengo a mi lado no la pude cuidar más tiempo pero encuentro que fue tiempo suficiente y cuando estoy con ella le doy todo el amor que ella requiere de mi y cuando no está ehhh vengo a dárselo en esos poquitos ratos que puedo pero se lo doy con todo jajaja(e1) Espero más que nada, ehhh….cariño en ella, eso es lo que más me….., paciencia…cierto….cuidado en general. Que no me extrañe, que se sienta familiarizada con las tías, eso espero yo de ellas.(e1) Que…que yo sé que va a tener sus comidas a sus horas, ehh, su leche, se que si me pasa algo, me van a llamar, así que en ese sentido estoy tranquila porque en esa parte estoy como muy….es que estoy muy contenta con la sala cuna entonces es como, todo pa mi es como bueno.(e1) Encontré que fue mejor, porque ella ya se adecuó a las tías ella está como…..ya las conoce, ya tiene un vínculo cierto, a lo mejor no…no sé si afectivo pero ya las conoce y no las rechaza, le tira los bracitos, entonces para mi esa es una señal buena. Que me deja tranquila.(e1) Estaba nerviosa, era como lo que más ehhh…el sentimiento que más me predominó fue el nerviosismo, el hecho de que…de ver eh…cómo iba a quedar, como iba a quedar ella, y…chuta…qué pasará con ella…me irá a extrañar?(e1) Intranquilidad, de pensar que ella me pudiera echar de menos, porque yo la verdad..jajaja, la echo de

			menos, es mi hija, quisiera haber estado con ella, pero yo creo que yo tenía más miedo que ella me extraña a mi que yo a ella, porque yo iba a estar atenta, cualquier cosa yo iba a llegar, pero ella no me iba a ver.(e1) , Estaba contenta…sí(e1) Porque en la casa me estaba colapsando con ella, sí mucho, porque no tenía vida, no tenía, ehh contacto con nadie más que con ella, entonces yo necesitaba…(e1) Pero no era un sentimiento que me invadiera de culpa. No…yo sabía que iba a estar bien(e1) Mientras la dejé, la dejé aquí y dije puedo…y pude…jajajaja, pude sin temor de que le podía pasar algo(e1) Ehhh, no sigue todo igual, lo único que cuando ella está como enfermita, me da pena que no poder tenerla en mi casa para poder darle los cuidados que necesita al cien por ciento, eso es lo único que me complica, pero en general…no. A lo mejor soy la excepción de la norma(e1) es una pena transitoria, mientras está enferma, si mientras la dejo no…ay que rico! Estamos super bien, como que irradio esa alegría en la clínica, porque los pacientes me dicen y usted por qué tan contenta…noo…y les muestro mi guagua y les digo que está en la sala cuna súper cerca y estoy tranquila(e1) Sí más contenta y más tranquila, porque vamos logrando ambas cosas(e1) Ahí sí, ahí sí que tenía miedo. Con mi suegra pero no es porque sea mala, no es porque no es tan cuidadosa, entonces yo sé que acá son más cuidadosas porque se dedican a eso, al cuidado de los niños, en cambio otra persona por ejemplo en el caso de mis suegra u otra persona…(e1) Sí y a pesar de eso...imagínese! pude tener ese cambio hasta que entró a la sala cuna, cosa de estar al cien por ciento relajada aquí. Me da más miedo que le pase algo en mi casa a que le pase aquí, porque aquí estoy tranquila porque está todo en el suelito, en sus cojincitos, todo al nivel de ella, en cambio en la casa las camas son altas andan siempre en brazos, está en el coche o en una silla, entonces…pienso que en mi casa tiene más peligros que aquí en la sala cuna(e1) solo de alegría, todo positivo, de verdad que sí, como le decía irradio eso en mi trabajo, (e1) Sí, súper tranquila, inclusive ehhhh, bueno igual ansiosa de llegar y venir a mirarla, por último mirarla, si yo no la quiero molestar, mirarla, quiero ver que está ahí.(e1) Que fuera oportuno, que….que no se sintiera solito, que…pero más que nada eso, que fuera oportuno, que no…como que uno lo que cree es que no lo van a entender…y si llora…nadie lo va a ver, o si… no sé, como que lo consuelen y nadie lo va a consolar, eso. Es que fuera oportuno para que él no se…no se sintiera mal en el fondo.(e2)

			Mmmmm…de alguna forma yo creo que sí afecta, positiva o negativamente afecta(e2) Porque cuando yo lo fui a dejar los primeros días, el no se relaciona con los niños, no comparte, y el es súper sociable. Lo que, como yo trabajo en turno, yo lo que más me preocupo es que como que esas guagüitas que quieren estar con la mamá y con nadie más que con la mamá así que yo lo dejo que todo el mundo lo tome…y el se da con todo el mundo…ya habla y los saluda….en la sala cuna no hacía eso. Los primeros días no lo hacía, él no se relacionaba…se quedaba solito…entonces yo creo que en ese sentido le afectaba.(e2) No…no…yo soy llorona jajajaja(e2) .- Es así como…es una pena acompañada con angustia ehhh, pensar de que no le falte que no lo dejen solito, que no se vaya a sentir solito…esa es mi pena. No es la pena de antes (e2) Yo creo que la angustia, la angustia es…va a ser difícil que se me pase porque yo…en realidad, yo preferiría ni trabajar para tenerlo, pero no es lo quiero en el fondo y no es lo que se da…ehhh…pero siento así como que nunca va a estar mejor que contigo….pero si es buena la sala cuna , si es buena, ehhh…es buena para el desarrollo de él también y es bueno para uno (e2) Me gusta estar en la casa me gusta el recuerdo que tengo de yo y mi mamá en la casa y cuando yo me acuerdo de amigos o compañeros que sus mamás trabajaban que fome…que fome que llegues a tu casa y no esté tu mamá, si yo me imagino eso y me imagino eso en mis hijos eso es lo que no me gusta…ehh…pero yo creo que era más la pena(e2) Angustiada…angustiada porque, la crianza a lo mejor como la más antigua, la abuelitas…así como que noooo déjalo que llore pa que le crezcan los pulmones y esas típicas como tonteras antiguas…entonces yo empecé e pensar chuta(e3) lo único…yo tenía una lucha muy grande de a ver…entre quedarme en la casa con mi hija y volver a trabajar, así me pasó de todo cuando ella cumplió como cuatro o cinco meses, cuando uno lo ve como inminente la vuelta por un lado quería volver a trabajar porque igual…yo estuve con licencia como de las 28 semanas, o sea llevaba casi un año en la casa(e3) Culpa(e3) De esta puntualmente tenía muchas referencias por las colegas que dejan sus niños acá, así que tenía buenas referencias. En ese sentido fue mucho más tranquilizador para mí (e4) Temores, no pero aprehensiones no es culpa de la sala cuna si no por el hecho de que tanto tiempo que pasan encerrados, encerrados me refiero a que no salen al patio. Eso me da un poco de pena porque por ejemplo yo en la casa con ella siempre la trato de sacar aunque sea una vez en la mañana y una vez en la tarde y cuando yo estaba con ella en

			la casa salíamos todos los días a alguna parte a pasear entonces como el encierro, eso me da….complica un poco que se aburra. Más que nada es eso, no tengo miedo así como que le pase algo no.(e4) Sí pero la he notado más ahora que cuando recién la traje. Al principio no…ella la verdad que el proceso lo vivió en forma súper fácil. Yo lo que vi, nunca lloró acá, siempre se quedó tranquila y… así que por ese lado fui súper tranquilizador para mí, pero ahora he notado que por ejemplo, cuando no puedo venir en todo el día, ella está como enojada conmigo, entonces como que después está súper rabienta conmigo y quiere estar pegada, cosa que antes no hacía, un poco de pataletas, puede ser la edad(e4) .- Sí pero la he notado más ahora que cuando recién la traje. Al principio no…ella la verdad que el proceso lo vivió en forma súper fácil. Yo lo que vi, nunca lloró acá, siempre se quedó tranquila y… así que por ese lado fui súper tranquilizador para mí, pero ahora he notado que por ejemplo, cuando no puedo venir en todo el día, ella está como enojada conmigo, entonces como que después está súper rabieta conmigo y quiere estar pegada, cosa que antes no hacía, un poco de pataletas, puede ser la edad(e4) los primero…el primer tiempo me afectaba, por ejemplo no podía dormir y estuve bien como nerviosa, pero no así tanto como de no ser capaz de traerla, estaba inquieta más que nada y me daba pena que nadie la tomara en brazos porque yo la tenía mucho en brazos todo el día, entonces eso me daba pena porque uno sabe que aquí no pueden hacer eso entonces a mi me ha afectado como…que creo que más que a ella, en ese sentido y el papá además, para él como que no era tema entonces como que me sentía súper sola con esa…no se si llamarla angustia, pero poquito de ansiedad.(e4) Sí eventualmente he tenido hay momentos en que me ha costado más, cuando ha estado enferma. Bueno yo por suerte como estoy al lado tengo la posibilidad de venir porque si no la tuviera estaría mucho más angustiada(e4) .- Ahora no, los días antes de traerla, si claro no podía dormir estaba súper nerviosa y cuando ha estado enferma también pero el corriente no(e4) .- Sí, si bien la tía es super acogedora…claro, uno lo que más le preocupa…lo que más me preocupa en realidad por lo menos yo creo…en ese momento lo que más me daba pena eso de que no las tomaran en brazos y después me di cuenta de que si en realidad las tías son cariñosas entonces también a lo mejor contar un poco más de esa parte, de cuantas tías son por nivel, como que de esa parte no te dan tanta información(e4) Me dio pena, pero no lloré , estaba preocupada si poh…vine varias veces(e4) ehhh, tenía un poco de pena y me sentí un poco

			culpable también a pesar de que trataba de racionalizarlo y decir…bueno…todas las mamás o muchas mamás lo hacen, pero sí igual me sentía culpable de tener que volver a trabajar y todo(e4) En la manera que yo pueda trabajar tranquila, yo dejo aquí a mi hija y me voy a trabajar y yo sé que mi hija va a estar bien(e5) Al principio sí, tenía mucho miedo porque uno ve en la tele tantas cosas no sé…la sala cuna x o el jardín x le hicieron algo a un niño, o lo mismo que pasaba con una niñera, yo pensaba ya una niñera…pero también uno ve que las niñeras son malas, que la niñera le pegan, entonces tener todos esos sustos a traerla, entonces me sentía como perseguida con eso, pero claramente me he dado cuenta que no es así, por lo menos en esta sala cuna, no puedo generalizar.(e5) Yo salía de la sala cuna llorando porque la Constanza se quedaba llorando. Yo me sentía la mamá más mala del mundo. Pa mi era terrible tener que venir a trabajar y dejarla ahí solita(e5) Me sentía mala mamá, sentía que era mi responsabilidad que yo tenía que cuidarla todo el día, entonces dejarla aquí era eso y me cuestioné millones de veces que quizás no era el momento de tenerla que por qué lo hice y a lo mejor…o sea hasta el momento todavía creo que quizás debería renunciar para cuidarla yo todo el día, entonces ese sentimiento todavía lo tengo ahí impregnado me cuesta separarme de él(e5) Por traerla a la sala cuna…si…es que no sé, puedo ser una mala mamá porque le levanto la voz a la Constanza pa que coma, yo me siento mal por eso, yo sé que tengo que educarla pero no puedo, me cuesta(e5) .- Sí, porque trabajo tranquila, cualquier cosa que a la Constanza le sucede a mi me informan en forma inmediata…ehhh. La Constanza ya aprendió muchas cosas, se ha desarrollado porque las primeras semanas, yo creo los primeros meses de sala cuna fueron muy malos para ella y de a poquito se ha ido adaptando entonces yo veo puras cosas positivas que la Constanza esté aquí en la sala cuna(e5) Al principio sí, tenía mucho miedo porque uno ve en la tele tantas cosas no sé…la sala cuna x o el jardín x le hicieron algo a un niño, o lo mismo que pasaba con una niñera, yo pensaba ya una niñera…pero también uno ve que las niñeras son malas, que la niñera le pegan, entonces tener todos esos sustos a traerla, entonces me sentía como perseguida con eso, pero claramente me he dado cuenta que no es así, por lo menos en esta sala cuna, no puedo generalizar.(e5) Porque aquí he tenido que aprender a yo tratar de mis sentimientos guardarlos para que la Constanza no me vea mal. Entonces he tenido que aprender a quedarme calladita, sentirme que estoy bien cuando la traigo cuando la dejo sobretodo cuando era más bebé que lloraba tanto entonces eso es una cosa que me marcó a mi mucho y como le dije todavía me cuestiono mucho el hecho de seguir trabajando y

			tenerla. No sé si tuviera otro hijo sería capaz…no sé(e5) Antes de traer a la Constanza era ansiedad estaba ansiosa porque ya llevaba ocho meses conmigo solamente como mi familia no vive cerca estábamos nosotras dos todo el día, solitas las dos y era todo ella, el centro el día todo entonces esa ansiedad que me acompañaba era fuerte. El primer día que la traje era mucha pena, mucha angustia, un vacío grande sentía que estaba dejando lo mejor que tengo en el mundo, lo estaba dejando solito y al pasar del tiempo ya ahora es tranquilidad, se que ella queda bien(e5) A mi sí, me da penita aunque esté en el segundo piso(e6) Por el hecho de que sacarlo de la casa, traerlo, sacrificarlo en las mañanas el frio, todas esas cosas, eso me da pena.(e6) Emoción referente a lo que está pasando con la sala cuna? Ehhh, tranquilidad, me deja bastante tranquila(e6) Qué emociones siento? Aparte de tranquilidad me quedo contenta, porque el no se angustia cuando se para de mi y yo tampoco, entonces me quedo tranquila, me quedo contenta de que él va a estar bien(e6) La alegría(e6) Pero el rato que lo dejo me quedo tranquila, me quedo contenta y después ya me relajo(e6) Antes de traerlo si me da un poquito de penita, como que ohhh…tenemos que ir pobrecito, pero ya después se me pasa, es como lo único que varía un poco(e6)

Hasta aquí la transcripción de solo un fragmento de la matriz global de vaciado de datos cualitativos, en este caso, referida solo a una de las categorías de interés. El informe de la tesis, contiene la matriz completa, como anexo.

Específicamente, en esta investigación se consideró los siguientes procedimientos como parte del plan de análisis:

- Transcripción de las grabaciones logradas en las entrevistas.
- Diseño y elaboración de la matriz global de vaciado de datos (contenidos o discursos).
- Poblamiento de la matriz con los datos cualitativos, mediante la clasificación de las unidades de discurso (desde palabras hasta párrafos completos), en una o más de las categorías consideradas. Lectura y re-lectura de las entrevistas.

- Saturación de los espacios de información, al momento de establecer que las unidades de discurso de la sexta entrevista realizada, no aportaban información nueva a las categorías.
- Descripción del universo discursivo por categoría, considerando los discursos consignados en la matriz como ilustraciones, y análisis sobre la base de la interpretación de los discursos. Análisis y re-análisis de los discursos.
- Reducción de los datos y generación de las ideas-fuerza por categoría de la matriz.
- Triangulación interna mediante el análisis entre entrevistas y entre discursos por categoría.
- Elaboración de la teoría interpretativa del fenómeno bajo estudio, a partir de las ideas-fuerza identificadas (teoría desde la base o desde los datos o teoría fundamentada en los datos, mediante un proceso inductivo).
- Triangulación externa mediante el concurso de entrevistadas y de una investigadora externa (no participante de la investigación).

Más genéricamente, el procesamiento de datos cualitativos supone, una vez saturados los espacios de información:

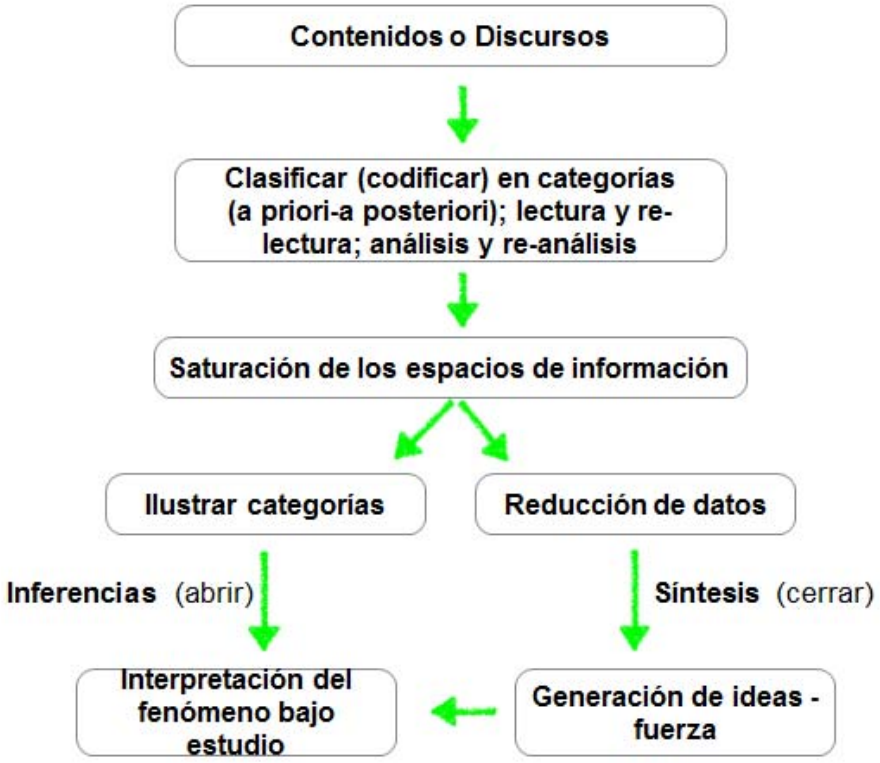
a) abrir o iluminar las categorías, para mostrar los universos discursivos, haciendo las primeras inferencias e interpretaciones de los discursos de los hablantes;

b) cerrar o sintetizar las categorías, aplicando la reducción de los datos, generando una o más ideas-fuerza por categoría.

La expresión final de una investigación cualitativa, se refiere a la elaboración de la teoría, inducida desde los datos (los discursos o contenidos). Esta teoría, entendida como la mejor interpretación posible del fenómeno bajo estudio, se elabora a partir de las ideas-fuerza generadas desde el corpus (la información o el conjunto de discursos o contenidos) de cada categoría.

En la página siguiente, se presenta un esquema que sistematiza los procedimientos más comunes, que se aplican a la información cualitativa, para finalmente elaborar la teoría que interprete el objeto de estudio.

Procedimientos para iluminar las categorías de interés y reducir los datos en la elaboración de la teoría interpretativa de un fenómeno estudiado mediante un diseño cualitativo



Planificación de la credibilidad de los datos

Como ya se ha indicado en términos generales, en esta etapa se debe diseñar, seleccionar o decidir, aquellas medidas que permitirán asegurar la credibilidad de la investigación, lo que en buenas cuentas, significa considerar todo aquello que posibilite asignarle validez interna y externa a la investigación.

Cabe recordar, aquí, que dicha validez se asegura en la medida que en los diseños cualitativos se utilizan distintas fuentes de información, distintos métodos para trabajar con los datos; y distintos investigadores que analicen críticamente y en forma constante lo que se está haciendo, más allá de considerar a investigadores externos para que emitan un juicio evaluativo al cabo de la misma. Por ejemplo, a propósito de compartir con ellos, el informe final que se ha preparado.

En esta parte describa las características del plan de análisis de los datos cualitativos que se obtendrían, de aplicar una o más técnicas de investigación. Incluya las ideas que maneja acerca de la posible triangulación, considerando fuentes, métodos e investigadores. Igualmente, aquellas ideas acerca de la planificación de la credibilidad de la investigación.

3.8 Descripción del trabajo de campo o de terreno

Esta etapa de los diseños cualitativos, considera una serie de actividades que deberán observarse en el momento en que el estado de desarrollo de la investigación así lo amerite. Entre estas actividades, cabe señalar:

- Las consideraciones previas relativas al proyecto como un todo.
- Las consideraciones relativas al trabajo de campo antes de ir al terreno.
- Las actividades a realizar después de terminado el trabajo de campo
- Actividades que tienen que ver con la terminación del estudio
- Actividades que tienen que ver con la obtención del informe final.

Sobre la materia, se consigna la siguiente información respecto al estudio que se ha venido comentando:

3.7 Descripción del trabajo de campo o de terreno (estrategia general de aplicación)

Antes de comenzar la investigación, fue necesario pedir la autorización necesaria para trabajar en la sala cuna. La Universidad Mayor, emitió una carta formal para entregar a la jefatura del departamento correspondiente, y así seguir el conducto regular.

Para el trabajo de campo se consideró seguir los siguientes pasos:

- *Pedir autorización a la jefatura correspondiente para trabajar en la investigación. En este caso puntual a la educadora jefe de la sala cuna y a la jefa del departamento de Bienestar y Calidad de Vida de la clínica. Para esta tarea, fue necesario enviar correos a las jefaturas correspondientes, plantear la propuesta de investigación y esperar la respuesta del departamento de Bienestar y Calidad de Vida, servicio del cual depende la sala cuna.*

- *Enviar información al departamento legal de la clínica para ser visado por la abogado. El protocolo de entrevista de las madres fue revisado previamente, y cuando esto fue aprobado, se generó un documento en el que la investigadora se comprometió a mantener la confidencialidad de las madres. Este fue firmado por la*

jefa del Departamento de Bienestar y Calidad de Vida y la tesista, quedando una copia para cada parte.

- *Fijar entrevista con la jefa de la sala cuna y coordinar logística para comenzar con el trabajo en terreno. Se realizó una reunión con la directora de la sala cuna para definir estrategias del trabajo de investigación. Se le entregó una copia del protocolo y se comprometió la firma de este por cada madre. Cada documento quedó en manos de la directora una vez realizada la entrevista individual a las participantes.*

- *Definir un lugar para realizar las entrevistas. Se acordó con la directora de la sala cuna utilizar la sala de amamantar (si estaba libre) para realizar las entrevistas. Esto quedó acordado de manera de no interferir con la rutina de la sala cuna, procurando que las madres se sintieran cómodas.*

- *Aplicar las entrevistas guiadas. Se invitó a participar a más de ocho personas, pero por inconvenientes de turnos se fueron quedando algunas de las potenciales entrevistadas en el camino. Se logró reclutar a las madres según cantidad requerida y se realizaron las entrevistas en diferentes horarios de acuerdo a la disponibilidad de las funcionarias. En un caso específico se realizó una entrevista en la clínica a una madre que salía de su turno de noche.*

- *Las entrevistas fueron grabadas (mediante registro de audio) y se llevaron a cabo entre los meses de mayo y junio de 2015. Las primeras tuvieron una duración de cuarenta minutos a una hora y media, después se redujo a 20 minutos utilizando la pauta de entrevista y guiando a las madres a las preguntas secundarias en caso de que salieran de contexto las respuestas, en relación a las preguntas principales o preguntas-eje.*

- *Realizar la observación no participativa. Esta se concretó una mañana muy temprano, grabando a las madres al momento de entregar a sus bebés. Se comenzó con esta tarea a las 7.30 am de un día de semana. Se observó que las madres venían con el tiempo justo a dejar a sus hijos, y en diferentes horas. Después de realizada la grabación de este momento, se desistió de seguir, puesto que los horarios de las funcionarias eran muy diferentes y el trabajo en terreno se complicaba por ello. También se observó que una vez realizada la entrevista, las mamás se mostraron más relajadas y con otra disposición. No obstante, la observación se pudo realizar en otro contexto, a diario, puesto que la investigadora trabaja en la sala cuna; esto fue posible mediante pequeños momentos de conversación con las entrevistadas. La interacción fue cambiando estableciendo una comunicación más fluida, lo que permitió detectar gestos, tonos de voz, expresiones faciales. También cabe señalar que las madres participantes llevaban un tiempo asistiendo con sus hijos al establecimiento. Las primeras cinco*

entrevistadas un par de meses y las últimas tres casi un mes, por lo que su movimiento emocional había variado, estaban más tranquilas y al momento de entrevistarlas evocaron esa experiencia de los primeros días, conectándose con las

emociones vividas

Síntesis del Capítulo

Una vez levantadas las categorías, y siguiendo el plan de trabajo descrito en este apartado, se puede inferir que pese a la planificación de la logística a emplear en esta investigación, el tipo de diseño permitió realizar cambios en el desarrollo del trabajo.

Durante todo el proceso de investigación se solicitó la supervisión del profesor guía, quien aclaraba dudas y encaminaba el trabajo con una clara orientación del tema metodológico.

El trabajo y todas las labores extra en la vida de las personas en ocasiones empuja a cancelar compromisos y agendarlos en otro momento. Sin duda, este factor fue el que influyó en la realización del trabajo en terreno, específicamente en la realización de las entrevistas puesto que trabajar por turnos implica organizar los tiempos de manera diferente.

Elabore la secuencia de las actividades que seguiría, para coordinar la aproximación al terreno, realizar las tareas contempladas en el diseño y aquellas que cerrarán el trabajo de campo una vez que se retire del terreno.

Capítulo IV. Resultados esperados

En esta parte, usted ya está cerrando la elaboración de las distintas partes de un diseño o de un proyecto para realizar una investigación cualitativa. El análisis de los datos cualitativos sigue una lógica determinada, muy distinta de aquella empleada en los diseños más cuantitativos o tradicionales, como usted habrá observado.

Lo importante de señalar aquí, en una mirada retrospectiva, es aquello que justamente permitió ofrecer una diversidad de diseños. Si existe tal diversidad de diseños es porque, antes, existe una diversidad de formas enteramente distintas de dar cuenta de la realidad y dicha diversidad está representada por los paradigmas de investigación que existen.

Ellos, a su vez, son el resultado de considerar a distintas escuelas filosóficas como referentes. Así, los diseños de investigación, distintos y diversos, resultan de las diferentes opciones del investigador.

Dichas opciones, más que constituir una camisa que se cambia por otra, por nacer desde nuestros propios sistemas de creencias, desde las ideologías, están enraizadas en la filosofía de vida, esto es, en lo que somos... y ello, naturalmente, hace que la investigación que realicemos, responda, naturalmente, a una de estas opciones paradigmáticas.

En términos genéricos, este capítulo debiera organizarse bajo los subtítulos que se indican:

4.1 Presentación de datos acerca de la muestra efectiva y causas de posibles variaciones respecto a la muestra teórica o de gabinete.
4.2 Resultados acerca de la categoría principal y de asociaciones entre la categoría principal y las demás categorías, o asociaciones entre las categorías, según corresponda.
4.2 Análisis progresivo, siempre considerando los análisis previos, y adelantando posibles conclusiones globales o parciales.
4.3 Discusión (vincular con validez del diseño, fiabilidad de los datos, métodos y procedimientos de triangulación, resultados disponibles).

En cualquier investigación, ciertamente se pueden adelantar ideas acerca de los resultados que se esperan, de implementarse el diseño o el proyecto de investigación.

Lo anterior, en un contexto donde no se trata de ser brujo ni adivino, sino recordar lo que se describió en el plan de análisis de los datos. Siguiendo esas descripciones, es fácil vislumbrar el tipo de resultados que se esperan, dado el procesamiento que se hará de los datos, cualitativos en este caso.

Describa, en no más de una página, las principales ideas acerca de los resultados que espera, de implementarse el correspondiente plan de análisis.

Capítulo V. Conclusiones esperadas

Para finalizar, es bueno recordar que las conclusiones de una investigación son derivaciones lógicas, inferencias, extrapolaciones y otros procesos mentales propios del método científico, que se logran a partir de los resultados. Aunque sea trivial para muchos, se debe decir aquí que las conclusiones no son los resultados. Esto deja de ser trivial en tanto en las conclusiones, no se deben repetir los resultados comunicados en el capítulo respectivo.

Para tener una idea más aproximada de lo que se espera de las conclusiones, nada mejor que devolverse hasta lo escrito en el primer capítulo y cerrar el círculo, dado que allí se escribió los aspectos fundacionales de la investigación: el problema, los objetivos y las preguntas de investigación.

Las conclusiones que se esperan, deberían cincunscribirse a la resolución del problema, a acopiar las evidencias del logro de los objetivos declarados, y a comunicar las respuestas que la investigación generó para las preguntas de investigación.

Por lo anterior, es importante destacar que el capítulo de las conclusiones se organiza de acuerdo a los siguientes subtítulos:

5.1 Conclusiones en relación con el problema y/u objetivo general.
5.2 Conclusiones en relación con los objetivos específicos y/o preguntas de investigación (y/o hipótesis, si hay).
5.3 Conclusiones en relación con el contenido del Marco de Referencia (considerar el Capítulo II; considerar otros resultados disponibles).
5.4 Otras Conclusiones.
5.5 Recomendaciones y/o sugerencias (para las instituciones y personas directamente involucradas; para las autoridades; para la comunidad de investigadores; etc.).

Describa aquí las principales ideas acerca de las conclusiones esperadas que permitirían interpretar la zona estudiada mediante su diseño o proyecto de investigación.

Luego de terminar esta parte de su diseño o proyecto de investigación, le recordamos que este es el momento de volver atrás, para completar o complementar tanto el Resumen, como el Marco de Referencia que elaboró.

Acerca de la calidad de los proyectos de investigación que se elaboren o de aquellos que finalmente se realicen, sean seminarios de titulación o tesis de pre y post grado, se han agregado dos anexos. El primero de ellos es una rúbrica, que aporta importantes aspectos a tener presente para lograr una investigación de calidad; el otro anexo, presenta los criterios o estándares, con sus indicadores y ponderaciones, que son parte de la pauta de evaluación y selección de las investigaciones que aplica la Comisión Organizadora de los Encuentros Nacionales e Internacionales que se realizan en noviembre de los años impares, en Santiago de Chile.

Ahora, también podrá preparar una breve **Introducción** (de una a dos páginas de extensión). En la Introducción ha de identificarse la idea de investigación, el origen y motivo que indujo el estudio, la deficiencia o inquietud que se detectó en la realidad educativo-social, en forma concreta; es decir, la situación problemática que lo estimuló a investigar. La situación problemática es el fenómeno desconocido que se necesita investigar, sea porque falta información, porque ella es insuficiente o porque se sospecha de su imprecisión. Recuerde que se investiga, cuando existe la necesidad de generar nuevo conocimiento.

Una importante advertencia acerca del tema o situación problemática identificada previamente por quien investiga, se refiere a que toda investigación, para su realización efectiva, exige prever objetivamente dos asuntos básicos:

- Acceso a las fuentes de información (libros, documentos, revistas, circulares, especialistas, profesionales) y a las unidades de estudio (establecimientos educacionales, alumnos, profesores, instituciones y actores, etc.).

- Determinar el tiempo y el espacio. Esto se refiere a las fechas o años en que se va a investigar, y en qué lugar geográfico se realizará (región, provincia, ciudades, comunas, etc.).

Por último, debe expresar los motivos por los cuales se decidió a desarrollar la investigación en el tema seleccionado. Este aspecto incluye el contenido esencial de la situación problemática investigada. Consiste en una breve descripción del planteamiento del problema, la metodología, los resultados más importantes y las principales conclusiones. Esta información debe ser comprensible, sencilla, informativa y exacta.

Como se puede apreciar, la Introducción no se trata de un prólogo ni de una gran fundamentación teórico-informativa. Está circunscrita al contexto específico de la investigación que se realizará.

ANEXO N° 1

CARACTERÍSTICAS INTERNAS Y EXTERNAS PARA GENERAR UN INFORME DE INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL DE CALIDAD

❑ CARACTERÍSTICAS INTERNAS

Están referidas a la calidad del proyecto de investigación elaborado, o bien, a la calidad de una investigación terminada luego de haber implementado un determinado proyecto. Responden a determinadas dimensiones del informe de una investigación educacional, tales como su formulación, el diseño metodológico, los resultados y sus aspectos formales, todo lo cual se ha organizado a continuación.

Dimensión	Criterios
Formulación	• Clara definición del problema de estudio. • Originalidad y relevancia del problema. • Supuestos o hipótesis u objetivos formulados en correspondencia con el objeto de estudio. • Marco de referencia fundamentado con literatura pertinente, actual y relevante.
Diseño metodológico	• Coherencia entre la opción metodológica, el problema y los objetivos. • Identificación operacional de variables o categorías de análisis. • Representatividad de los casos considerados en la muestra. • Controles de confiabilidad y validación de los instrumentos de recolección de datos. • Consistencia entre la unidad de estudio, las fuentes, las técnicas de recolección y las técnicas de análisis de la información.
Resultados	• Adecuado procedimiento, análisis e interpretación de los hallazgos encontrados. • Presentados en forma clara y sintética. • Conclusiones sustentadas en los hallazgos. • Contribución al tema específico o a la disciplina. • Apertura a futuras líneas de investigación o investigaciones específicas.
Aspectos formales	• Título acorde con lo realizado. • Adecuada organización de los contenidos. • Uso adecuado del lenguaje técnico. • Sintaxis y ortografía prolija. • Correcto uso de las citas y referencias bibliográficas.

- **CARACTERÍSTICAS EXTERNAS**

- Existen diferentes criterios, normas o estándares los que se han desarrollado al interior de las fuentes de financiamiento para la investigación, sean de organizaciones internacionales, de las universidades y demás instituciones y organizaciones académicas vinculadas con la investigación educacional, los que permiten orientar la elaboración de los proyectos de investigación.

- Tales orientaciones responden, a la vez, a las políticas institucionales, misión, visión y proyectos de desarrollo, lo que explica sus diferencias.

- No obstante esta diferenciación, es posible establecer como criterio central, común a todos los proyectos de investigación educacional, su **pertinencia**.

- La pertinencia que tiene una investigación se refiere a que ella debe responder a las prioridades de las políticas de organizaciones internacionales, Estados, Gobiernos, o instituciones, según corresponda.

- Lo anterior implica que desde la formulación de los proyectos, esos componentes deben constituir parte de sus marcos de referencia y tener su expresión en los objetivos y demás componentes.

En suma, si están presentes estos criterios internos y externos, podemos suponer que el proyecto elaborado o el informe final, corresponde a una investigación educacional de calidad.

ANEXO N° 2

PAUTA DE EVALUACIÓN
XX ENCUENTRO NACIONAL Y VI INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES EN EDUCACIÓN (ENIN 2009)

CÓDIGO	

PAUTA DE EVALUACIÓN ENIN 2009

Esta pauta contiene los criterios bajo los cuales su investigación será evaluada en el proceso de selección. Puede servirle de referencia para auto evaluar su investigación. Los evaluadores deberán utilizar este formato, uno por cada investigación evaluada, consignando el código asignado, e identificándolo como un archivo digital independiente, para su envío al CPEIP.

Título de la investigación:	

Autor que presenta la investigación:	

Nombre del Evaluador		
Fecha de evaluación		
Puntaje total asignado		
Juicio final	**Aprobado[13] (indique: para sala o póster)**	
	Reprobado	

[13] Toda investigación aprobada deberá ser presentada por su(s) autor(es) en el Encuentro.

1. Primera Etapa: Documentación requerida para el proceso de postulación

Documentación solicitada

Cualquier omisión, es causal de eliminación, por lo que la correspondiente investigación no es sometida al proceso de evaluación.

Inscripción: por cada persona que asistirá ENIN 2008 y, al menos, de aquella(s) que presentará(n) la investigación en caso de ser seleccionada.	
Resumen (archivo digital en disco compacto), enviado por correo postal a Abelardo Castro Hidalgo, Decano Facultad Educación, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.	
Investigación impresa (enviada por correo postal a Abelardo Castro Hidalgo, Decano Facultad Educación, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.	
Archivo con la investigación en disco compacto (enviado por correo postal a Abelardo Castro Hidalgo, Decano Facultad Educación, Universidad de Concepción, Concepción, Chile). La investigación debe venir en un solo archivo; no se aceptarán informes organizados en distintos archivos (Ej: capítulo 1, portada, etc.). Este archivo no es intervenido en modo alguno por la Comisión Organizadora, por lo que su contenido a publicar en el disco compacto de este Encuentro es de exclusiva responsabilidad de los autores.	

1.2 Datos editoriales en portada que debe contener su investigación

Institución Editorial Responsable
(Puede usar logos. Si hay más de una institución, la institución que asume la responsabilidad total va a la izquierda y la que es responsable de la ejecución, a la derecha).

TITULO

Autor(es) y casillas electrónicas
Use nombre(s) y dos apellidos completos
No use iniciales de nombres.

Ciudad, País, iniciales del editor responsable, fecha: mes, año
(Ejemplo: Santiago, Chile, Universidad de Concepción, Facultad de Educación, noviembre, 2007)

La Comisión Organizadora no interviene el informe, por lo que el contenido es de exclusiva responsabilidad de los autores que postulan investigaciones al Encuentro.

Segunda Etapa: Selección de la investigación. Dimensiones e indicadores

2.1 De la formulación del contexto

INDICADORES	VALORACION			
	Insuficiente (0 punto)	**Suficiente (1 punto)**	**Bueno (2 puntos)**	**Excelente (3 puntos)**
Clara definición del problema de estudio.				
Originalidad y relevancia del problema de estudio.				
Supuestos o hipótesis de trabajo y/o objetivos, formulados con claridad y en correspondencia con el objeto de estudio.				
Marco teórico fundamentado con literatura pertinente, actual y relevante.				
SUBTOTAL				

2.2 Del diseño metodológico de la investigación

INDICADORES	VALORACION			
	Insuficiente (0 punto)	**Suficiente (1 punto)**	**Bueno (2 puntos)**	**Excelente (3 puntos)**
Coherencia entre el problema, los objetivos planteados y la opción metodológica.				
Identificación operacional de variables y/o categorías de análisis.				
Configuración de los sujetos y/o de los casos de estudio (muestra).				
Criterios de rigor y/o control(es) de confiabilidad y validación de instrumento(s) de recolección de datos				
Consistencia entre la unidad de estudio, las fuentes, las técnicas de recolección y las técnicas de análisis de la información.				
SUBTOTAL				

2.3 De los resultados de la investigación

	Insuficiente (0 punto)	**Suficiente (2 puntos)**	**Bueno (4 puntos)**	**Excelente (6 puntos)**
Adecuado procesamiento, análisis e interpretación de los hallazgos encontrados.				
Presentación de los hallazgos de forma clara y sintética.				
Conclusiones sustentadas en los hallazgos encontrados.				
Relevancia de la contribución a la temática específica del proyecto y de la disciplina.				
Implicancias y apertura a futuras investigaciones.				
SUBTOTAL				

2.4 De los aspectos formales

INDICADORES	VALORACION			
	Insuficiente (0 punto)	**Suficiente (1 punto)**	**Bueno (2 puntos)**	**Excelente (3 puntos)**
Títulos y estructuración de los contenidos.				
Uso adecuado del lenguaje técnico.				
Sintaxis y ortografía.				
Citas y referencias bibliográficas.				
SUBTOTAL				

2.5 Resumen de los puntajes asignados

DIMENSIONES	PUNTAJES
De la formulación del contexto de la investigación.	
Del diseño metodológico de la investigación.	
De los resultados de la investigación.	
De los aspectos formales.	
TOTAL PUNTAJE	
EVALUACIÓN (concepto)	

RANGOS	CONCEPTOS
54-69	Muy Bueno
36-53	Bueno
18-35	Regular
0 -17	Insuficiente

2.6 Fundamento de la evaluación

Señor(a) evaluador:

- Si la investigación no está terminada, ella debe ser rechazada.
- **Resulta del todo indispensable** que resuma su opinión global en un comentario concordante con las **fortalezas** y **debilidades** de la investigación evaluada.

Fortalezas:
Debilidades:

2.7 Situación final del proceso de evaluación (marque según corresponda):

	Aprobada Sala
	Aprobada Póster
	Rechazada

Observaciones:

_____

_____

Señor Evaluador:

- Repita en la primera página de la Pauta de Evaluación, el puntaje total asignado y el juicio final de la investigación evaluada.
- Considere cada pauta como un archivo digital independiente, asignándole un nombre conformado por las iniciales de su institución, su apellido, y el código de la investigación. Por ejemplo: **CPEIP MOLINA ENIN2009-134.**
- Envíe esta pauta, como un archivo independiente a: marialina.saavedra@mineduc.cl o a enin2009@gmail.cl.

Muchas gracias por su colaboración.

Comisión Organizadora

Anexo N° 3: Pauta (rúbrica) de Evaluación de Tesis

Christian Libeer Brouckaert y Claudio Molina Díaz

Aspecto o componente	Buen desarrollo del ítem	Desarrollo básico del ítem	Desarrollo insuficiente del ítems	*Total puntos*	*Puntos Tesis*
1.1 Título	El título describe en forma clara y precisa el problema a tratar (el título es coherente con lo que se trata en la investigación)	El título describe el problema a tratar, pero es necesario profundizar en el documento para tener una clara idea de lo que se investiga	El título no da cuenta de lo que se trata la investigación	2	
1.2 Planteamiento del Problema	El planteamiento contiene la fundamentación (¿por qué'), la justificación (¿para qué'), la relevancia (¿a quién le importa') y la viabilidad (¿se puede hacer?) y responde adecuadamente a cada una de las preguntas indicadas en los paréntesis.	El planteamiento del problema contiene todos los elementos (fundamentación, justificación, relevancia y viabilidad), pero confunde algunos de sus conceptos	El planteamiento del problema no presenta algunos de sus elementos	5	
1.3 Preguntas de investigación	Las preguntas de investigación se derivan del planteamiento del problema, son coherentes con el planteamiento y de ellas se podrán obtener respuestas distintas a los productos obtenidos de los objetivos o comprobación de hipótesis.	Las preguntas de investigación son breves (pocas, una o dos) pero se relacionan con el propósito de investigación y ofrecen algunas respuestas distintas a los productos de los objetivos	Las preguntas de investigación son breves y repiten los objetivos de investigación. Además, no aportan nuevas respuestas que las que se obtendrán con los objetivos.	2	
1.4 Objetivos	Los objetivos son coherentes con el planteamiento. Los objetivos específicos corresponden a desagregaciones lógicas del	Los objetivos son coherentes con el planteamiento. Los objetivos específicos corresponden a desagregaciones lógicas del	Existen incoherencias entre los objetivos y el propósito. Se confunden con tareas y actividades	3	

	objetivo general y se relacionan con los resultados y productos de la investigación	objetivo general y algunos se confunden con tareas o actividades metodológicas	metodológicas y no se asocia con los productos de investigación		
1.5 Hipótesis y/o preguntas de investigación	Contiene y relaciona operacionalmente los principales conceptos definidos en el marco teórico.	Contiene y relaciona los principales conceptos definidos en el marco teórico.	Relaciona conceptos	3	
Sub Total				15	

Aspecto o componente	Buen desarrollo del ítem	Desarrollo básico del ítem	Desarrollo insuficiente del ítems	*Total puntos*	*Puntos Tesis*
2.1Marco de Referencia	Describe y analiza los aspectos teóricos, conceptos y antecedentes que serán medidos/analizados en el diseño metodológico. Recoge el planteamiento del problema y los objetivos. Analiza los conceptos ahí contenidos. Trabaja distintas fuentes de información para dar consistencia al estado del arte, de la situación o de la cosa en relación con el objeto de la investigación. Sintetiza en un modelo conceptual al cierre del capítulo.	Describe los conceptos que serán medidos/analizados en el diseño metodológico. Trabaja distintas fuentes de información para dar consistencia a los conceptos principales de la investigación. Sintetiza en un modelo conceptual.	Describe los conceptos que serán medidos/analizados en el diseño metodológico.	10	
2.2Modelo de Análisis	Se realiza una relación esquemática de los principales conceptos contenidos en el marco teórico. Hay una relación de causalidad o una relación conceptual que va de lo general a lo particular. Se identifica el fenómeno en su contexto y se define qué es lo estudiado.	Se realiza una relación esquemática de los principales conceptos contenidos en el marco teórico. Hay una relación de causalidad o una relación conceptual que va de lo general a lo particular.	Se realiza una relación esquemática de los principales conceptos contenidos en el marco teórico.	5	
Sub total				15	

Marco Metodológico					
3.1 Descripción del diseño de la investigación	Caracteriza el diseño de la investigación por el que se ha optado, fundamentando cada uno de los conceptos asociados a dicha caracterización, considerando tanto su significado, como señalando su fundamento bibliográfico.	Señala una caracterización básica del diseño de la investigación por el que se ha optado, sin mayores descripciones que aludan a los conceptos de dicha caracterización y/o a su fundamento bibliográfico.	Señala una descripción básica del diseño de la investigación por el que se ha optado.	3	
3.1 Operacionalización	Define las variables y las desagrega describiendo la operación que se debe hacer para permitir la medición de los conceptos involucrados en la investigación. Construye índices e indicadores	Define las variables y las desagrega para permitir la medición de los conceptos involucrados en la investigación.	Define las variables y los conceptos involucrados en la investigación.	3	
3.2 Plan de análisis	Esquematiza las variables, identifica cómo serán medidas, ofrece las fórmulas de cálculo. Explica las escalas, el recorrido de las variables y las categorías asociadas.	Esquematiza las variables, identifica cómo serán medidas, se ofrece las fórmulas de cálculo.	Esquematiza las variables, identifica cómo serán medidas.	3	

Aspecto o componente	Buen desarrollo del ítem	Desarrollo básico del ítem	Desarrollo insuficiente del ítems	*Total puntos*	*Puntos Tesis*
3.3 Diseño Muestral	Identifica la fuente desde donde se extraerán los datos, determina un tamaño muestral y fundamenta su representatividad. Además, alude a la generalización de los resultados	Identifica la fuente desde donde se extraerán los datos, determina un tamaño muestral y su representatividad	Identifica la fuente desde donde se extraerán los datos, determina un tamaño muestral.	3	
3.4 Técnicas de recopilación	Presenta los instrumentos de recopilación de información y los mecanismos de validación y confiabilidad con los que se construyeron.	Presenta los instrumentos de recopilación de información y los mecanismos de validación con los que se construyó.	Presenta los instrumentos de recopilación de información	2	
Plan de trabajo					
4.1 Carta Gantt	Presenta un listado de al menos 30 actividades. El tiempo asignada a cada una de ellas no está sobre estimado ni subestimado. La duración total de la implementación del proyecto de investigación es el adecuado y permite cumplir con cada uno de los objetivos comprometidos en la investigación. Describe las actividades desarrolladas y los tiempos reales de ejecución de ellas.	Presenta un listado general de actividades (10). La duración total del proyecto de investigación es el adecuado y permite cumplir con cada uno de los objetivos comprometidos en la investigación.	Presenta un listado general de actividades.	3	

4.2 Plan de contingencia	Considera que algunas actividades (críticas) necesarias para el cumplimiento de los objetivos podrían presentar dificultades en su ejecución y se toman los resguardos para asegurar el cumplimiento de los objetivos	Considera parcial o tangencialmente algunas zonas críticas que podrían limitar el cumplimiento de los objetivos declarados.	No considera que algunas actividades (críticas) necesarias para el cumplimiento de los objetivos podrían presentar dificultades en su ejecución.	2	
Sub Total				20	

Aspecto o componente	Buen desarrollo del ítem	Desarrollo básico del ítem	Desarrollo insuficiente del ítems	*Total puntos*	*Puntos tesis*
Informe y análisis de resultados					
5.1 Resultados acerca de la muestra real o efectiva	Comunica tanto las diferencias de la muestra real, obtenida o de terreno respecto a la muestra teórica, como los fundamentos que explican las diferencias, además de las posibles limitaciones asociadas.	Comunica parcial o tangencialmente las diferencias de la muestra real, obtenida o de terreno respecto a la muestra teórica, como los fundamentos que explican las diferencias.	Comunica las diferencias de la muestra real, obtenida o de terreno respecto a la muestra teórica, asociadas.	2	
5.2 Resultados y análisis de la variable de estudio	Comunica y analiza en forma adecuada, clara y precisa el orden de magnitudes obtenido así como describe las tendencias observadas/obtenidas de acuerdo con las vinculaciones con el problema, los objetivos y las preguntas de investigación.	Comunica y analiza el orden de magnitudes obtenido así como las tendencias observadas/obtenidas, sin mayores vinculaciones con el problema, los objetivos y las preguntas de investigación.	Comunica el orden de magnitudes obtenido así como describe las tendencias observadas/obtenidas.	4	
5.3 Resultados y análisis de las variables asociadas a la variable de estudio	Comunica y analiza en forma adecuada, clara y precisa el orden de magnitudes obtenido al relacionar la variable de estudio con una o más de las variables asociadas a la variable de estudio, así como describe las tendencias observadas/obtenidas de acuerdo con las vinculaciones con el problema, los objetivos y las preguntas de investigación.	Comunica y analiza en forma parcial o tangencial el orden de magnitudes obtenido al relacionar la variable de estudio con una o más de las variables asociadas a la variable de estudio, así como describe parcial o tangencialmente las tendencias observadas/obtenidas sin mayores vinculaciones con el problema, los objetivos y las preguntas de investigación.	Comunica el orden de magnitudes obtenido al relacionar la variable de estudio con una o más de las variables asociadas a la variable de estudio.,.	2	

5.4 Vinculación de los resultados y análisis con los componentes del marco de referencia.	Considera los resultados y sus análisis contrastándolos con aspectos propios de la teoría, los conceptos y los antecedentes seleccionados en el marco de referencia.	Considera parcial o tangencialmente los resultados y sus análisis contrastándolos con algunos aspectos propios de la teoría, los conceptos y los antecedentes seleccionados en el marco de referencia.	Considera los resultados sin hacer vinculaciones.	2	
Sub total				10	

Aspecto o componente	Buen desarrollo del ítem	Desarrollo básico del ítem	Desarrollo insuficiente del ítems	*Total puntos*	*Puntos tesis*
Conclusiones y sugerencias					
6.1 Limitaciones y alcances	Las limitaciones y alcances de la investigación se explican en relación al diseño muestral. Se vinculan además, desde la teoría, al modelo conceptual, y desde la metodología, a los alcances de las técnicas de investigación.	Las limitaciones y alcances de la investigación se explican, desde la teoría, al modelo conceptual. Además, se explican en relación al diseño muestral.	Las limitaciones y alcances de la investigación se vinculan a la teoría.	2	
6.2 Conclusiones en relación con el problema	En las conclusiones se responde en relación con la resolución del problema, considerando el grado en que la investigación resolvió la interrogante central formulada.			3	
6.3 Conclusiones de resultados	En las conclusiones se responde al objetivo general y a cada uno de los específicos	En las conclusiones se responde a cada uno de los específicos	Las conclusiones de la investigación no responden a los objetivos	2	
6.4 Conclusiones a las interrogantes	La investigación da respuesta a cada una de las preguntas y propone otras que emergen del proceso investigativo y que podrían ser respondidas en una segunda investigación	La investigación da respuesta a cada una de las preguntas	NO se responde a las preguntas de investigación o las respuestas no se relacionan con la preguntas iniciales	2	
6.5 Validez concurrente	Los resultados obtenidos así como las conclusiones derivadas de ellos,	Los resultados obtenidos así como las conclusiones	Los resultados obtenidos así como las conclusiones	1	

	se contrastan con los resultados y conclusiones comunicadas por otros autores que han investigado la misma zona de estudio, considerando la existencia o no de validez concurrente entre las fuentes de antecedentes seleccionadas y los resultados y conclusiones obtenidos en la investigación realizada.	derivadas de ellos, se vinculan con los resultados y conclusiones comunicadas por otros autores que han investigado la misma zona de estudio, sin mayor alusión a su posible validez concurrente.	derivadas de ellos, no se vinculan con los resultados y conclusiones comunicadas por otros autores que han investigado la misma zona de estudio.		
6.6 Aportes teóricos (+)	Se realizan sólidos aportes teóricos y conceptuales al tema investigado	Se realizan aportes teóricos y conceptuales al tema investigado.	NO se realizan aportes teóricos	2	
6.7 Aportes metodológicos (+)	A partir de la aplicación de las herramientas de recopilación de información, se disponibiliza un instrumental para futuras indagaciones relacionadas con el tema.		NO se disponibiliza instrumental para futuras investigaciones	1	
6.8 Sugerencias	La investigación hace sugerencias en la materia investigada, para la toma de decisiones, considerando el uso práctico de sus resultados. Además, aporta sugerencias en relación a la teoría y la metodología.	La investigación hace sugerencias en la materia investigada, para la toma de decisiones.	La investigación NO hace sugerencias en la materia investigada, para la toma de decisiones.	2	
Sub total				15	

Coherencia global de la propuesta y aspectos formales del informe					
Aspecto o componente	**Buen desarrollo del ítem**	**Desarrollo básico del ítem**	**Desarrollo insuficiente del ítems**	***Total puntos***	***Puntos tesis***
Coherencia global de la propuesta	La propuesta presenta una óptima coherencia entre el problema de la investigación y el título, el objetivo general, los objetivos específicos, la hipótesis y/o las preguntas de investigación, así como respecto al diseño metodológico, el tipo de resultados y el tipo de conclusiones obtenidos.	La propuesta presenta una coherencia parcial considerando el problema de la investigación en relación con el título, el objetivo general, los objetivos específicos, la hipótesis y/o las preguntas de investigación, así como respecto al diseño metodológico, el tipo de resultados y el tipo de conclusiones obtenidos.	La propuesta presenta una coherencia solo entre algunos de sus componentes, considerando el problema de la investigación en relación con los demás elementos que estructuran el informe de tesis.	15	
Aspectos formales del informe	La propuesta presenta una adecuada estructuración considerando títulos y contenidos; uso adecuado del lenguaje técnico; adecuada sintaxis y ortografía; y correcto uso de las normas editoriales para las citas y demás referencias bibliográficas.			10	
Subtotal				25	
	Puntaje total			**100**	

ANEXO N° 4

DIEZ FORMAS DE LOGRAR QUE UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN SEA RECHAZADA

1. No obedezca las orientaciones que le dieron. Omita información requerida. Ignore las restricciones sobre límites de páginas o palabras.

2. Asegúrese que el título se relacione poco con los objetivos presentados y que tanto el título como los objetivos no se relacionen con los métodos y técnicas propuestas.

3. Presente objetivos vagos y mal explicados.

4. Procure que la explicitación del problema central o el enfoque de la investigación sea vaga, y procure oscurecerla mediante otras ideas o discusiones.

5. Mantenga implícito el diseño y la metodología; deje que el lector adivine.

6. Presente como proyecto una tarea trivial, o un conglomerado de ideas mal conceptualizadas.

7. Sea poco realista respecto a lo que puede lograr con el tiempo y los recursos de que dispone.

8. Exprese lo que se propone en forma muy breve, o preferiblemente, muy abultada y repetitiva. Dé más importancia al peso de los papeles que a la calidad.

9. Deje bien en claro cuáles serán los resultados de su investigación y procure demostrar que tiene una posición ideológica que hace que esto sea inevitable.

10. No se esfuerce por tener un marco conceptual o teórico para su investigación. Lo que usted quiere hacer es un estudio bien aterrizado y olvidarse de todos los otros preciosismos.

Fuente: Colin Robson, Real Word Research: a resource for social scientists and practitioner-researchers. Blackwell, Oxford, 1993.

ANEXO N° 5
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ander-Egg, Ezequiel (2005). Métodos y técnicas de Investigación Social. Editorial Humanitas, España.
- Arias Valencia, María Mercedes (2000). La triangulación metodológica: Sus principios, alcances y limitaciones. En: Revista de Investigación y Educación en Enfermería, Medellín, Colombia, Vol. XVIII (1).
- American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones. Tercera edición en español, traducida de la sexta edición en inglés (APA, 2009).
- Behar, Daniel (2008). Metodología de la Investigación. Ediciones Shalom.
- Briones, Guillermo (1989). Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación Aplicadas a la Educación y a las Ciencias Sociales; Módulos I al V, Programa Interdisciplinario de Investigaciones en Educación (PIIE).
- Canales, Manuel (2006). Metodología de la investigación social. Introducción a los oficios. Lom editores.
- Corbetta, Piergiorgio (2010). Metodología y Técnica de investigación soc ial. Edición revisada. Mac Graw Hill.
- Elliot, J. (1990). La investigación acción en educación, Madrid, Editorial Morata.
- Flick, Uwe (2007). Introducción a la investigación cualitativa. Editorial Morata. Segunda edición.
- Flores, R. y Tobón, A. (2001); Investigación educativa y pedagogía, Bogotá, Mc Graw Hill Editores.
- García, M.; Ibáñez, J. y Alvira, F. (1998). El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación, Madrid, Editorial Alianza.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos; y Baptista, Pilar (2011). Metodología de la Investigación; Mc Graw Hill, quinta edición.
- Hevia, Renato (editor) (2003). La educación en Chile, hoy, Ediciones Universidad Diego Portales.
- Kuhn, Thomas (1971). La estructura de las revoluciones científicas, México, Fondo de Cultura Americana.
- Latorre, A; Delruicon, D; Arnal, J. (1996); Bases metodológicas de la investigación educativa, Barcelona, Gráfiques 92.
- López-Barajas, Emilio y Montoya Sáenz, Josefa (editores) (1994); La investigación etnográfica. Fundamentos y Técnicas, UNED, Madrid.
- López-Barajas, Emilio y Montoya Sáenz, Josefa (editores) (1996); El estudio de casos: Fundamentos y Metodología, UNED, Madrid.
- Molina Díaz, Claudio (2016). Metodología de la investigación educacional. Registro de Propiedad Intelectual N° 184477 (2012), Derechos Reservados, Versión digital.
- Molina Díaz, Claudio (2006). El estado de la investigación educacional en Chile. En: “Resúmenes de los estudios presentados en la V Jornada de Investigadores en Educación”; Universidad de Los Lagos, Osorno.
- Molina Díaz, Claudio (2007). Desarrollo de habilidades de investigación educacional en la formación inicial de profesores: Un desafío pendiente. En: Actas de la VI Jornada de Investigadores en Educación; Universidad de Los Lagos, Osorno.
- OCDE (2004). Revisión de políticas nacionales de educación. Chile; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, París.

- Oliva Aravena, César (2002). Manual de Orientación: Normalización de Referencias Bibliográficas, Abreviaciones y Símbolos; Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.

- Pérez Serrano, Gloria (2001). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Vol. I. Métodos, Editorial La Muralla, S. A.
- Pérez Serrano, Gloria (2001). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Vol. II. Técnicas y análisis de datos. Editorial La Muralla, S. A.
- Samara, Juan (2002). Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica, Eudeba, Universidad de Buenos Aires.
- Sierra Bravo, R. (1994). Ciencias Sociales. Epistemología, lógica y metodología. Teoría y ejercicios. Madrid: Paraninfo.
- Zorrilla A., Santiago y Torrres X., Miguel (2001). Guía para elaborar la tesis; Mc graw Hill, segunda edición, México.

ANEXO N° 6

SITIO WEB DE INTERES

http://centroestudios.mineduc.cl/index.php?t=96: Portal del Centro de estudios del MINEDUC;
ver Centro de Documentación; Proyectos del Fondo FONIDE; Serie *Evidencias*; *Revista Evidencias de Políticas Públicas* y bases de datos.
www.sies.cl: Portal del Sistema de Información del Educación Superior. Ver estadísticas y bases de datos asociadas a variables propias del sistema de la educación superior de Chile.
www.cned.cl: Portal del Consejo Nacional de Educación; ver documentos; biblioteca digital; y bases de datos.
www.universia.cl: El Portal de los universitarios. Ver biblioteca digital; tesis.
www.oei.org: Portal de la Organización de Estados Iberoamericanos; ver la revista en formato digital.
www.cybertesis.cl: Banco de tesis de la Universidad de Chile en convenio con otras extranjeras y nacionales.
www.ocde.org: Portal de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Ver biblioteca digital de documentos; bases de datos.
www.unesco.cl: Portal de las Naciones Unidas para la educación, Ciencia y Cultura. Ver biblioteca digital.
www.cepal.cl: Portal de la comisión Económica para la America latina y El Caribe. Ver biblioteca digital.
www.cide.cl: Portal del Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación. Ver biblioteca digital; base de resúmenes analíticos de educación.
http://independent.academia.edu/GOPCINDA: Portal del Centro Interuniversitario de Desarrollo; contiene 150 títulos (libros y artículos) sobre educación, especialmente sobre educación superior.
www.preal.cl: Portal del Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y El Caribe. Ver serie de documentos especializados en formación inicial y continua de profesores.
www.fronesis.org: Organización privada sin fines de lucro. Contiene numerosos documentos de interés en educación.
www.educoas.org: Portal de la Revista de Educación de la OEA.
www.inee.edu.mx: Portal del Instituto Nacional de Estadísticas Educativas de México. Contiene variados instrumentos para medir variables a nivel de los establecimientos educacionales.
www.opech.cl: Portal del Observatorio Chileno de Políticas Educativas, de la Universidad de Chile. Contiene artículos, ensayos y estudios acerca de la educación en general.
www.cepchile.cl: Portal del Centro de Estudios Públicos, Chile. Contiene publicaciones digitales, artículos, ensayos y estudios basados en el método de la encuesta social, sobre educación y otros ámbitos de interés.
http://www.tdx.cat: Banco de tesis doctorales de universidades de España.

ANEXO N° 7

ASPECTOS FORMALES DE PRESENTACIÓN DE UN INFORME DE INVESTIGACIÓN
(diseño, proyecto o informe final)

- El informe de investigación, sea que se trate de un diseño, de un proyecto o de un informe de avance o final de una investigación, debe lograrse de modo tal que resulte un texto fluido para el lector externo. Igualmente, debe ser autosuficiente en términos de contener todos los elementos necesarios para la comprensión de la lectura.

- En la parte más formal, se sugiere que el informe sea parte de un archivo digital en formato Word; Fuente Arial 12; márgenes derecho, izquierdo, superior e inferior, de 2,5 cm cada uno; intelineado 1,5 (excepto la información provista en tablas, gráficos y esquemas, donde se puede usar interlineado sencillo y utilizar un tamaño menor de la fuente, especialmente para efectos de paginación).

- El documento debe tener sus páginas numeradas, en forma correlativa, en el ángulo superior derecho, incluidos los anexos si los hubiere.

- Los Capítulos se numeran con romanos (I, II, III, IV, etc.). Los contenidos de cada capítulo, se ordenan usando la numeración del sistema árabe (1, 2, 3, 4, etc., utilizando como primer dígito, aquél que identifica al respectivo capítulo. Por ejemplo, en el caso del capítulo dedicado a la Metodología, asumiendo que es el Capítulo IV, las numerosas partes que debe contener, pueden numerarse desde el punto 4.1 al 4.8 (o lo que corresponda), indicando, además, el subtítulo de cada parte (Opción Paradigmática; Tipo de Diseño de Investigación; Universo de Referencia y muestra bajo estudio; etc.).

- Tablas, gráficos y esquemas se numeran en forma correlativa e independiente, desde el principio al final del documento. Cada tabla, gráfico y esquema, además de identificarlos con su número, deben llevar un título alusivo, autosuficiente.

- En la página siguiente a la portada del documento, debe incluirse una tabla de materias (antiguamente a eso le llamaron “índice”), que señale los contenidos, asociados a los números de páginas respectivas.

- Después de las Conclusiones, y antes de la Bibliografía, en el caso de un proyecto de investigación, incorpore un Cronograma (una Carta Gantt, por ejemplo), donde incluya las actividades (tareas) por hacer en el caso que se implemente el proyecto elaborado, de acuerdo al tiempo que ellas involucran (indicado en meses, o en semanas y meses).

- En todos los casos, se recomienda elaborar un resumen ejecutivo que, en no más de dos páginas, sintetice los aspectos más distintivos y esenciales del informe.

  Dicho resumen, generalmente se inserta a continuación de la tabla de materias.

- En relación con el cuerpo de contenidos del informe, se deben separar los párrafos, asignando el espacio correspondiente, constante en todos los casos.

ANEXO N° 8

IDEAS CENTRALES ACERCA DEL GRADO DE DESARROLLO ESPERADO DE LAS DISTINTAS PARTES DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DE UN INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Componente	Producto: Proyecto de Investigación	Producto: Informe Final de Investigación
Título ***(en portada, con nombre de autor y fecha, y logos)***	Aunque provisorio, debe responder con exactitud a lo que se desea realizar.	Enunciado definitivo.
Tabla de materias	Indicar materias y número de páginas.	Indicar materias y número de páginas.
I. Introducción • Definición del **problema** y propósitos del estudio.	Se deben desarrollar ideas previas que aporten a la presentación de un contexto donde tiene sentido el problema, para presentar el propósito general de la investigación. Aunque sea en forma provisoria, debe enunciarse el problema de la investigación, así como su propósito esencial. A lo menos debiera lograrse un cuerpo de ideas que justifiquen o fundamenten la importancia de realizar el estudio, así como los aportes que hará la resolución del problema.	Además de obtener su enunciado definitivo, deben desarrollarse ideas propias de la problematización, la complejidad del problema, y su acotamiento. También, las ideas que justifican o fundamentan su elección. Igualmente, debe desarrollarse ideas en relación con los aportes que hará su resolución, por ejemplo, aportes a la teoría, recreación de los conceptos, aportes que hará el diseño globalmente considerado o alguna parte de él (v.g. un instrumento o una técnica específica).
• Objetivos	A lo menos debiera lograrse el enunciado de un objetivo general y dos objetivos específicos que desagreguen al anterior. Todos ellos deben señalar aquello a lograr como resultado	Debiera contener los enunciados de los objetivos generales y específicos más o menos definitivos del estudio, como resultado del análisis de factibilidad de logro, así como ideas anteriores a su enunciado

	de la investigación. Es deseable realizar el análisis de factibilidad de logro, así como eliminar aquellos enunciados que más bien respondan a actividades a realizar para cumplir con los propósitos de la investigación.	que los fundamentan, y posteriores a su enunciado que orientan en cuanto a los alcances teóricos y prácticos como consecuencia de su cumplimiento. Estos objetivos deben formularse de modo que su enunciado represente objetos de evaluación precisos e inequívocos.
Componente	**Producto:** **Proyecto de Investigación**	**Producto:** **Informe Final de Investigación**
• **Hipótesis y/o preguntas de investigación**	La hipótesis no es un requerimiento para todos los tipos de diseños de investigación y muchos de ellos, como los exploratorios y algunos de tipo descriptivo no las presentan. Si cabe formularlas, se debe enunciar al menos una hipótesis general de trabajo. En todo caso, en cualquier tipo de diseño, se deben formular tres o más preguntas de investigación.	Se deben lograr los enunciados definitivos de las hipótesis, si cabe según el tipo de diseño por el cual se ha optado. Las preguntas de investigación, las más de las veces se corresponden con cada uno de los objetivos específicos formulados. Se debe lograr el enunciado definitivo de las preguntas de investigación que orientarán el desarrollo del estudio.
II. Marco de referencia Antecedentes teóricos, conceptos, leyes, políticas, contexto, personas e instituciones. Aportes de	A lo menos debiera lograrse un repertorio de ideas principales y secundarias propias de la teoría, los conceptos y los antecedentes. Las ideas principales y secundarias debieran	En el informe de tesis debiera lograrse la versión definitiva del marco de referencia (teórico, conceptual y de antecedentes) o de un estado de la situación (“arte”) de la zona del

investigaciones en la zona temática. Revisión bibliográfica y elaboración del estado de la situación, estado de la cosa o estado del arte.	organizarse con apoyo de algunas herramientas metodológicas (mapas conceptuales, “espina de pescado”, modelos de análisis u otros esquemas de organización). Extensión: 20 o más páginas.	conocimiento en la que se inscribe el problema a estudiar. El marco de referencia puede completarse hasta el momento en que se termine de elaborar el informe de tesis.
III. Marco Metodológico • Paradigma. • Diseño. • Universo y muestra. • Variables y factores. • Modelo de análisis. • Instrumentos y técnicas. • Plan de análisis. • Trabajo de campo.	Debiera contener a lo menos las ideas-fuerza acerca de la opción paradigmática por la que se opta; el tipo de diseño que se utilizará; universo de referencia y muestra; variables y factores; modelo de análisis; instrumentos y técnicas; plan de análisis de los datos; y trabajo de campo (terreno).	El informe debiera contener los desarrollos, completos, de las partes correspondientes señaladas, de acuerdo con la opción paradigmática que sirve de base al estudio.

Componente	Producto: Proyecto de Investigación	Producto: Informe Final de Investigación
IV. Resultados y Análisis de la información.	A lo menos tener una descripción del tipo de resultados que se obtendrían y del tipo de análisis que se realizarían, en caso de implementarse el proyecto elaborado.	Desarrollar este acápite considerando el desarrollo del plan de análisis, la descripción de las formas de procesamiento, y las herramientas y técnicas estadísticas utilizadas; las tablas, gráficos y diagramas que comunican los resultados y los análisis respectivos, así como su discusión.
V. Conclusiones, Limitaciones, Proyecciones y Recomendaciones [14]	Desarrollar al menos las ideas gruesas acerca del tipo de conclusiones que el estudio generará, los aportes que suministrará, el tipo de destinatarios a quienes estarán dirigidas las recomendaciones (y sugerencias) del estudio, y las limitaciones de la investigación que se pretende realizar.	Los mismos aspectos reseñados para el anteproyecto, debieran estar lo suficientemente desarrollados en el informe de la investigación, en la idea de mostrar las conclusiones obtenidas, su relación con las ideas del marco de referencia, así como las sugerencias y recomendaciones, de acuerdo con el problema formulado, los objetivos declarados y las preguntas formuladas.
VI. Cronograma	Considerando actividades y tiempo (en meses).	Se reemplaza con el detalle de la secuencia de las actividades realizadas, en el marco metodológico.

[14] Aunque no se ha hecho mención, se estima necesario considerar la elaboración de un resumen ejecutivo, no mayor a cuatro páginas de extensión, que sintetice los aspectos más esenciales de cada uno de los capítulos.

VII. Bibliografía y Anexos	Organizar la bibliografía de referencia seleccionada hasta el momento, conforme a las normas editoriales establecidas. Separar las citas de la literatura gris (libros y revistas), de las visitas a Internet. Considerar las ideas de anexos posibles (si hay).	Organizar la bibliografía más o menos definitiva, conforme a las normas establecidas. Lo anterior, sin perjuicio de incorporar aquellos títulos que se estimen convenientes y necesarios durante el avance de la investigación.

ANEXO N° 9

PANORAMA DE LA ESTADÍSTICA

INTRODUCCION

Ordinariamente, aún cuando las observaciones respecto a un fenómeno sean rigurosas, existen diferencias o discrepancias en los datos obtenidos. Esto ocurre, a menudo, incluso en aquellos casos en que el fenómeno se repite en condiciones idénticas por el mismo individuo. La implicancia de este hecho, nos lleva a una inseguridad, a un cierto margen de error o incerteza que nos hace dudar respecto a la base que puedan tener nuestras interpretaciones y conclusiones de algún fenómeno.

De aquí surge la necesidad de contar con técnicas y métodos que nos permitan considerar estas discrepancias y tomar decisiones basadas en criterios más o menos estandarizados.

La estadística es la ciencia que provee de métodos que permiten colectar, organizar, resumir, presentar y analizar datos relativos a un conjunto de individuos u observaciones y que permiten extraer conclusiones válidas y efectuar decisiones lógicas basadas en dichos análisis.

Una estadística de cualquier naturaleza se caracteriza porque los fenómenos a los cuales se refiere, se presentan en grandes números y en gran cantidad, con rigurosidad variable, según la naturaleza de los fenómenos y la cantidad de observaciones anotadas.

Igualmente, es característica de cualquier estadística, que los fenómenos en estudio (los datos cuantitativos que se obtienen de ellos), dependan de una gran cantidad de causas.

1.- LAS VARIABLES

La realidad no es un continuo indiferenciado; por el contrario, llama nuestra atención la enorme cantidad de distinciones sensibles que podemos establecer en ella.

Una variable puede definirse como una característica medida en las unidades de análisis de las muestras que pueden cambiar cualitativa o cuantitativamente. Estas propiedades pueden cambiar en una misma unidad de análisis (peso, talla, etc.).

El tratamiento estadístico que haga con los valores de las unidades de análisis varía, según el nivel de especificación de las variables. Este nivel de Especialización, permite distinguir a los siguientes tipos de variables:

Variable cualitativa

Considera la calidad de las unidades de análisis (sexo, nacionalidad, procedencia, etc.) [(1)]

Variable cuantitativa

Involucra el uso de sistemas numéricos y de medidas, convencionales o establecidas, para explicar algún fenómeno particular. Se distinguen aquí, las variables:

Discretas: pueden asumir un conjunto finito de valores discretos (1, 2 3, 4...) Ejemplos: cantidad de hijos; números de alumnos por curso; cantidad de textos disponibles; etc.

Continuas: pueden asumir cualquier valor dentro de un continuo. Ejemplos: ingreso per capita; edad.

NIVELES DE MEDICION DE LAS VARIABLES

Existen al menos cuatro niveles de medición de las variables: nominal, ordinal, intervalal, y de cuocientes o razones.

Nivel de Medición Nominal de la Variable

Es el nivel más primitivo, pues se emplea sólo una escala nominal para distinguir a las unidades de análisis de una muestra.

Es permitida la clasificación, que debe tener una partición exhaustiva y excluyente. A modo de ejemplo, la variable sexo, tiene dos posibilidades de encasillamiento para las unidades de análisis: masculino o femenino. Las dos variantes mencionadas son exhaustivas, pues agotan las posibilidades y son excluyentes, puesto que cada unidad de análisis sólo presenta una (y sólo una) posibilidad de las dos.

La única transformación lícita, es la del tipo 1:1, que no modifica a los sujetos de clase. Para la variable sexo, podría emplearse el siguiente código de transformación: Masculino = 1; Femenino = 2.

[(1)] Ejemplos de variables cualitativas, se citan en el informe preparado por Molina, Claudio y otros “La oportunidad de crecer: la educación frente a las drogas”, Revista “La Educación”, OEA, Año XXX, 1986-I, N° 99,109-135. El informe completo fue publicado por el PREDE-OEA en la Monografía N°12, 1987.

Cuando la variable se especifica a nivel nominal, los únicos análisis matemáticos permitidos, son aquellos en base a porcentajes, o frecuencias por categorías.

Las herramientas estadísticas adecuadas son:

- De tendencia central	:	Moda
- De dispersión	:	Razón de Variación
- De correlación	:	Coeficiente de correlación phi
		Coeficiente de contingencia (C)
		Coeficiente de Yule (Q)
		Coeficiente de Cramer (V)
- Pruebas de significación	:	Chi cuadrado (x^2)
		Test de Probabilidad Exacto de Fisher.

Nivel de Medición Ordinal de la Variable

Es un nivel más potente que el nominal; aquí se tiene una relación de orden entre las categorías o posibilidades a las que pueden adscribirse las unidades de análisis.

Tiene sentido afirmar que **a** es mayor que **b**, es decir, que los miembros de la categoría **a** poseen más de la característica o propiedad que los miembros de la otra categoría (b).

En este nivel de medición, los valores de la variable pueden transformarse, siempre que se mantenga el orden entre tales datos. Este tipo de transformación se denomina monótona, pues preserva el orden de los valores y las posibles transformaciones son: sumar una constante, multiplicar por una constante, extraer raíz, extraer logaritmo, etc.

En este nivel son lícitos todos los análisis basados en rangos; las herramientas estadísticas adecuadas son:

- De tendencia central : Mediana
- De dispersión : Recorrido intercuartílico
- De correlación : r de Spearman
  t (tau) de Kendall
- De significación : Cálculo de Rho
  Prueba de Kruskal-Wallis
  Prueba de la Mediana
  Prueba de Wilcoxon

Nivel de Medición Intervalal (de intervalo) de la Variable

Este nivel es el más fino en cuanto a la especificación de los datos. Hay medición estricta, en el sentido que ella implica el uso de una cifra de un sistema numérico, de una unidad de un sistema de medidas y de una cualidad de lo que se está midiendo.

Es típico de las variables continuas, para las cuales se construyen intervalos; la característica definitiva es que la diferencia entre las marcas de clase o puntos medios de un intervalo respecto al siguiente, es constante, para cualquier par de intervalos vecinos.

En este nivel, son posibles las herramientas estadísticas de mayor potencia, entre otras:

- De tendencia central : Promedio
- De dispersión : Varianza
- De correlación : Producto momento de Pearson (r)
- De significación : Test t de Student

Nivel de Medición de Cuocientes o Razones de la Variable

Además las características de una escala de intervalos, tiene un punto cero verdadero en su origen. La relación o cuociente entre dos puntos cualesquiera de la escala es independiente de la unidad de medida.

Por ejemplo, en la escala de kilos del sistema métrico decimal y en la escala de libras del sistema inglés, cuando se determinan los pesos de dos objetos en libras y en kilos, encontramos que la relación entre dos pesos, expresados en libras, es igual a la relación de dos pesos, expresados en kilos. Son lícitas todas las operaciones aritméticas tanto a los valores numéricos asignados a los puntos, como a los intervalos entre números.

Las escalas de cuociente se pueden lograr cuando es posible establecer cuatro tipos de relaciones: de equivalencia; mayor o menor que; relación igual entre dos intervalos cualesquiera, y relación igual entre dos valores cualesquiera de la escala.

Son válidas aquí todas las pruebas estadísticas conocidas, incluyendo el coeficiente de variación.

Este tipo de escalas de razones o cuocientes son propias de las ciencias fácticas.

La Tabla N°1, muestra las principales herramientas estadísticas de tendencia central, de dispersión, de correlación y de significación utilizadas de acuerdo al nivel de medición de las variables (Ver Tabla en página siguiente).

2.- LOS DATOS

Respecto a los datos, existe una imagen distorsionada. Normalmente se tiene una suerte de representación tal que significa salir a buscar datos y una vez obtenidos, “dejar que éstos hablen”. Más que de obtención de datos, debe hablarse de obtención-construcción de datos, puesto que en torno a cada dato bruto existe una actividad de nuestra mente, una operación mental que da sentido al dato en el contexto de la investigación.

De cualquier manera, los datos siempre han sido construidos, puesto que representan enseñanzas o representaciones que nos ha dado el sistema formal y el sistema no formal de educación, referidos a alguna escala, categoría, sistema de unidades u otro de la actividad del Hombre.

TABLA 1: Principales herramientas estadísticas de tendencia central, de dispersión, de correlación y de significación utilizadas de acuerdo al nivel de medición de las variables involucradas.

Tipo de Medidas	**Medición de la Variable**		
	DE INTERVALO (continua)	**ORDINAL (discreta)**	**NOMINAL (cualitativa)**
Medidas de tendencia central	Promedio ($\bar{X}$) Mediana (Me) Moda (M)	Mediana (Me) Moda (M)	Moda (M)
Medidas de dispersión	Varianza : V (x) Desviación estándar : s (x) Coeficiente de variabilidad : CV Desviación Mediana : DM Razón de Variación : RV	Desviación Mediana: DM Razón de Variación: RV	Razón de Variación (RV)
Medidas de correlación	Producto momento de Pearson (r)	r de Spearman Tau (t) de Kendall Coeficiente de correlación (rho)	Coeficientes de : Contingencia (C) Yule (Q) Tchouprow (T) Cramer (V)
Pruebas de significación o pruebas de hipótesis	Test t de Student	Prueba de Kruskall-Wallis Prueba de la Mediana Prueba de Wilcoxon	Chi cuadrado (X^2) Prueba binomial

Toda vez que se ha obtenido la masa de datos, es necesario e importante para la investigación, vaciarla en una matriz, cuya cantidad de columnas y renglones estarán dados por el número de variables consideradas y de unidades de análisis involucradas en la investigación, respectivamente (Véase Tabla N°2).

La matriz de datos, aparte de integrar todos los datos brutos disponibles en la investigación, provee la información necesaria para postular relaciones hipotéticas entre dos o más variables (correlaciones), o entre dos o más muestras presuntamente de una misma población (pruebas de significación).

El uso de los distintos métodos de que dispone la estadística, depende del grado o nivel de medición de las variables consideradas en los distintos tipos de estudios que se realicen.

TABLA 2: Ejemplo de una matriz de datos de **c** columnas y **r** renglones.

UNIDADES DE ANÁLISIS	VARIABLES				
	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5 . . . V_{an}
U_1	1	9,3	3	4	1 ...
U_2	2	4,7	7	16	2 ...
U_3					
U_4					
U_5 .... U_n					

3.- LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Casi todas las investigaciones de carácter empírico requieren de algún tipo de análisis estadístico, para que sea posible evaluar sus resultados. La elección del tipo de estadística a utilizar -simple o complejo- depende del problema que se plantea y de la naturaleza de los datos.

Este tipo de estadística se ocupa de reunir, clasificar y tratar los hechos de tal manera que se puedan realizar afirmaciones válidas y sumarias acerca de ellos.

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Las medidas de tendencia central son estadísticos que permiten resumir el conjunto de observaciones y comparar un conjunto de distribuciones de frecuencia.

El poder de estos estadísticos, depende del nivel de medición de la variable. Por ejemplo la Moda (M) o la Mediana (Me), no son medidas totalmente representativas del total de la

distribución, pero son de utilidad cuando no es posible obtener la media aritmética (X-barra).

Además de las medidas de tendencia central indicadas, existen otras, tales como la media geométrica y la media armónica.

Cálculo de la Moda (M)

Se define a la Moda como aquel valor o categoría de la variable, que presenta la mayor frecuencia en una distribución. Cuando esta distribución tiene los datos agrupados, la Moda corresponde al punto medio del intervalo con mayor frecuencia.

La Moda es lícita encontrarla a cualquier nivel de medición de la variable. Si la variable es cuantitativa y se tiene la siguiente serie de datos: 2, 3, 4, 5, 5, 5, 7, 12, 14, la Moda es 5, porque este valor presenta la mayor frecuencia (se repite tres veces). Esto es un poco más complicado si los datos se presentan agrupados, como los de la tabla siguiente:

TABLA 3: Distribución de puntajes de prueba.

$x_{i\ (puntos)}$	**Frecuencia**
10 - 19	5
20 - 29	10
30 - 39	20
40 - 49	12
50 - 59	6

En este caso, la mayor frecuencia (20 alumnos) corresponde al intervalo 30-39 (puntos), por lo tanto la moda está dada por el punto medio del intervalo:

$$M = \frac{30 + 39}{2} = 34{,}5 \text{ puntos}$$

Es obvio que este valor puede modificarse, en función de la amplitud de los intervalos. Esta fuente de variación debe considerarse cuando se requiere comparar dos o más distribuciones.

Cálculo de la Mediana (Me)

La Mediana es el valor de orden medio de un conjunto de datos ordenados en forma creciente o decreciente.

a) Cálculo de la Mediana para datos no agrupados:

La única dificultad surge cuando el número de observaciones es par, en cuyo caso la Mediana corresponde al promedio de los dos valores centrales. En la serie anterior dada para el cálculo de la Moda, la Mediana es 5, puesto que es el valor central de un conjunto impar y ordenado de observaciones.

En la serie: 2, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, hay dos valores centrales (7 y 8), por lo que la Mediana estará dada por el promedio de ambos valores:

$$Me = \frac{7 + 8}{2} = 15/2 = 7,5$$

El valor 7,5 supera al 50% de las observaciones y es menor respecto al 50% de las observaciones restantes, es decir, este valor queda al medio del conjunto de datos.

Veamos el ejemplo siguiente, en donde x_i son los valores de la variable; f_i representa las frecuencias parciales y Fi, las frecuencias acumuladas.

TABLA 4 : Puntajes y frecuencias de 382 alumnos obtenidos en una prueba de admisión.

X_i	f_i	F_i
0	4	4
1	102 --- Xj-1	106 --- Fj-1
2	128 --- Xj	234 --- Fj
3	73	307
4	47	354
5	23	377
6	3	380
7	2	382
	n = 382	

Los pasos para encontrar la Mediana son:

1.- Calcular n/2; en nuestro caso n/2 = 282/2 = 191

2.- Buscar F_j, que corresponde al primer valor de F_i que supera a n/2. Deben distinguir dos casos:

i) SI Fj-1 $<$ n/2 $\Rightarrow$ **Me = Xj**

ii) SI Fj-1 = n/2 $\Rightarrow$ **Me =** $\frac{x_{j-1} + x_j}{2}$

En nuestro caso, Fj-1 = 106 es menor que n/2=191, por lo tanto la Me= x_j= 2.

b) Cálculo de la Mediana para datos agrupados:

En la tabla siguiente se presentan varios datos en columnas: L, reúne a los intervalos de puntaje; x_i , indica la marca de clase de cada intervalo; f_i, indica la frecuencia relativa, en miles y F_i, indica la frecuencia acumulada.

TABLA 5: Columnas que se requieren para el cálculo de la mediana cuando los datos se presentan agrupados.

L	**x_i**	**f_i (miles)**	**F_i**
200-300	250	0,3	0,3
301-350	325	2,1	2,4
351-400	375	6,4	8,8
401-450	425	13,2	22,0
451-500	475	25,7	47,7 ------Fj- 1
501-550	525	22,3	70,0 ------Fj
551-600	575	11,5	81,5
601-650	625	9,4	90,9
651-700	675	8,1	99,0
701-800	750	1,0	100,0
		100,0	

En nuestro ejemplo, n/2 = 100/2 = 50. Sabemos que si F_j - 1 $<$ n/2, entonces Me = x_j, por lo tanto la Mediana está en el intervalo 501-550. Una solución fácil, es considerarla igual a la marca de clase del intervalo indicado (525). Otra solución, consiste en aplicar la fórmula siguiente, en donde C_j corresponde a la amplitud del intervalo “mediano” (501-550=50)

$$Me = x_{j-1} + C_j \quad \frac{n/2 - F_{j-1}}{F_j - F_{j-1}}$$

Reemplazando, tenemos que:

$$Me = 500 + 50 \quad \frac{50 - 47,7}{70 - 47,7} = 505,156$$

La mediana, además de ser una medida de tendencia central, expresa una posición ordenada, la que corresponde a dividir la serie ordenada de valores en dos partes iguales.

Del criterio de dividir la serie ordenada de las observaciones en cuatro partes iguales, resultan los **cuartiles** (primer, segundo y tercer), correspondiendo cada uno de ellos a la categoría que deja el 25%, el 50% y el 75% de las observaciones con categorías menores, respectivamente.

Si se piensa dividir la serie ordenada de observaciones en diez partes iguales, resultan los **deciles**, desde el primero al noveno, que dejan desde el 10% hasta el 90% de observaciones con categorías menores, respectivamente.

Por último, si se divide la serie ordenada de observaciones en cien partes iguales, se tienen los **percentiles**, desde el primero hasta el nonagésimo noveno, que dejan desde el 15 al 99% de observaciones con categorías menores, respectivamente.

El cálculo de estas medidas de orden es igual a la Mediana (Me), excepto en el cálculo del orden correspondiente a la medida deseada y que resulta del producto del indicador de orden (0,75 para el tercer cuartil; 0,2 para el segundo decil; 0,46 para el percentil 46; etc.) por la cantidad de individuos o casos (n).

Recordemos la fórmula (2) que se empleó para el cálculo de la Mediana. El valor n/2 es el que se reemplaza en función de lo que queramos buscar. Al dividir la distribución en cuartiles, el valor n/2 se reemplaza por n/4 y 3n/4 para obtener los cuartiles primero y tercero, respectivamente. Procedimientos análogos se realizan para obtener los quintiles, en donde se deben tomar los valores n/5, 2n/5, 3n/5 y 4n/5.

La importancia de contar con estas medidas de orden, es que nos permiten comparar rápidamente la ubicación de un cierto valor en el contexto o conjunto de valores.

Igualmente, este procedimiento permite comparaciones entre valores medidos en distintas escalas; en dos o más variables; con distintos instrumentos, etc.

Cálculo del Promedio o Media Aritmética (X-barra).

La media aritmética es un estadígrafo de tendencia central que depende de todos los valores de la variable. Deben considerarse, por lo tanto, todos los valores incluyendo aquellos que podrían distorsionar el promedio. El promedio aritmético es apropiado para el nivel de medición intervalal de la variable.

a) Cálculo de X para datos no agrupados en intervalos

La siguiente tabla, representa distintos valores de la variable (los x_i), su frecuencia relativa (f_i) y el producto del valor de la variable por su frecuencia relativa ($x_i f_i$).

TABLA 6: Columnas necesarias para el cálculo de la media aritmética con datos no agrupados en intervalos.

x_i	f_i	$x_i f_i$
0	4	0
1	102	102
2	128	252
3	73	219
4	47	188
5	23	115
6	3	18
7	2	14
	$\sum f_i = 382$	$\sum f_i x_i = 912$

El promedio en este tipo de casos (datos no agrupados en intervalos), viene dado por:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = 912/382 = 2{,}39$$

b) Cálculo del promedio aritmético para datos agrupados en intervalos

La siguiente tabla de datos, representa los valores de la variable (x_i) agrupados en intervalos; el punto medio de cada intervalo (x_i); la frecuencia asignada a cada uno de ellos (f_i) en porcentaje y el producto $x'_i f_i$.

TABLA 7: Columnas requeridas para el cálculo de X cuando los datos están agrupados.

x_i	x'_i	f_i (%)	$x'_i f_i$
21 - 25	23	2,6	59,8
26 - 30	28	7,7	215,6
31 - 35	33	15,3	504,8
36 - 40	38	15,0	570,0
41 - 45	43	18,1	778,3
46 - 50	48	14,3	684,4
51 - 55	53	15,3	810,9
56 - 60	58	6,6	382,8
61 - 65	63	4,2	264,6
66 - 70	68	0,3	20,4
71 - 75	73	0,3	23,4
		$\sum f_i = 100$	$\sum x'_i f_i = 4.337$

El promedio (X-barra) viene dada en este tipo de casos (datos agrupados) por:

$$\bar{X} = \frac{\sum x'_i f_i}{N}$$

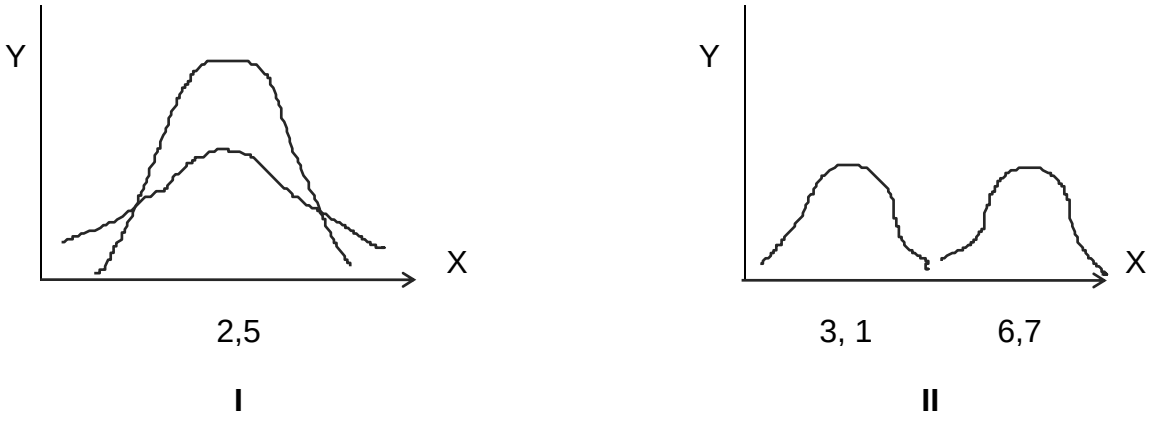
en donde N representa el número total de casos u observaciones (100%).

$$\bar{X} = 4.337 / 100 = 43, 37$$

MEDIDAS DE VARIABILIDAD O DE DISPERSIÓN

Las medidas de tendencia central analizadas anteriormente, no bastan para describir una distribución. Es necesario contar con una medida que indique la variabilidad o dispersión de las observaciones, es decir, el alejamiento o desviación de ellas respecto a una medida de tendencia central.

Observe la figura siguiente, en donde los valores del eje X (abscisa) señalados, corresponden a las medias de las distribuciones que se grafican respecto a las frecuencias (eje Y u ordenada).



En I, hay dos distribuciones distintas, pero con igual media. En cambio en II, las medias son distintas pero las distribuciones son idénticas.

Este simple ejemplo, basta para justificar la pretensión de contar con medidas de tendencia central y de dispersión, para caracterizar una distribución.

Aún cuando existen varias medidas de dispersión y variabilidad, revisaremos sólo algunas de ellas.

Cálculo del Recorrido de la Variable o Amplitud Total (R)

Esta es la más simple de las medidas de dispersión y se utiliza para comparar rápidamente dos distribuciones. Es poco confiable, pues considera sólo dos observaciones extremas del conjunto de ellas, independientemente de la forma de la distribución y de las frecuencias de cada valor (observaciones)de la variable. Su cálculo viene dado por:

$$R = x_{\text{máxima}} - x_{\text{mínima}}$$

En general, se tiene que a mayor recorrido de la variable, hay una mayor dispersión de los datos y viceversa.

Cálculo de la Desviación Media (DM o DX)

La desviación media se define como el valor absoluto de todas las desviaciones respecto de la media aritmética (X-barra).

En la siguiente tabla se muestran los tiempos (en centésimas de segundo) que tardan en reaccionar anfibios sometidos a un estímulo de la misma intensidad, de tipo eléctrico (x_i) y las desviaciones de cada uno de los valores, respecto a la media aritmética.

TABLA 8: Columnas necesarias para el cálculo de la desviación media (datos no agrupados).

x_i	$[x_i - \bar{X}]$
13 17 15 11 13 11 17 13 11 11	0,2 3,8 1,8 2,2 0,2 2,2 3,8 0,2 2,2 2,2
$\sum x_i = 132$	$\sum [x_i - \bar{X}] = 18,8$

Como la sumatoria de los $x_i = 132$ y hay un total de 10 observaciones (N=10), tenemos que X-barra = 13,2. A cada valor de la variable (xi) se va restando X-barra, pero sólo se anota su valor absoluto; en otras palabras no importa el signo (la suma de las desviaciones respecto a la media es igual a cero).

La desviación media viene dada por:

$$DX = \frac{\sum [xi - X]}{N} = 18,8 / 10 = 1,88$$

Si la distribución es relativamente grande (más de 30 observaciones) y su forma se asemeja a la curva de Gauss, se considera que el 58% de las observaciones se ubican a una DX por encima y por debajo de la media.

En otras palabras, el 58% de las observaciones se ubica en el intervalo (X - 1DX; X + 1DX) = (11,32 y 15,08), respectivamente.

Para datos agrupados, se multiplican las frecuencias por los desvíos en valor absoluto entre las medias y los puntos medios de los intervalos de clase, y el resultado, se divide por el número de casos.

En la tabla N°9 xi indica los intervalos de clases; x'_i; el punto medio de cada intervalo; $[X'_i - X]$ las desviaciones respecto a X en valores absolutos; fi, la frecuencia asignada a cada intervalo y $[x''_i - X]$ fi el producto de cada desviación en valor absoluto por su frecuencia.

TABLA 9: Columnas típicas para el cálculo de la desviación media (datos agrupados).

x_i	x'_i	$[x'_i - \bar{X}]$	f_i	$[x'_i - \bar{X}] f_i$
10 - 14	12	17,6	2	35,2
15 - 19	17	12,4	8	100,8
20 - 24	22	7,6	6	45,6
25 - 29	27	2,6	12	31,2
30 - 34	32	2,4	7	16,8
35 - 39	37	7,4	6	44,4
40 - 44	42	12,4	4	49,6
45 - 49	47	17,4	3	52,2
50 - 54	52	22,4	1	22,4
55 - 60	57	27,4	1	27,4
			$\sum f_i = 50$	$\sum[x'_i - \bar{X}]f_i = 425,6$

$$X = \frac{\sum x'_i f_i}{N} = 1480/50 = 29,6$$

Las desviaciones respecto al promedio están bajo la columna $[x'_i - X]$.

La fórmula que nos permite obtener DX para datos agrupados, viene dada por:

$$DX = \frac{\sum [x'_i - X f_i}{n} = 425,6 / 50 = 8,51$$

Este valor de DX = 8,51, como en el caso anterior, indica que el 58% de los casos están comprendidos entre los puntajes 21,1 (29,6-8,51) y 38,1 (29,6 + 8,51), que corresponden a

los límites inferior y superior del intervalo que abarca el 58% de los casos, respectivamente. Haciendo los cálculos para este ejemplo, se observa que el 62% del total de casos, queda comprendido en este intervalo calculado a partir de X-barra y DX

(desviación media) conocidos.

Cálculo de la Desviación estándar o Desviación Típica (s)

Es el índice de variabilidad más comúnmente usado y el de mayor confianza, puesto que varía menos que otros, cuando se calcula para varias muestras extraídas de la misma población.

Este índice representa todas las diferencias de las observaciones respecto a la media, de modo que si el valor de **s** es pequeño, los desvíos son pequeños y la muestra es más homogénea respecto a otras muestras con valores mayores de **s**.

Cálculo de s para datos no agrupados

La fórmula de **s** para este tipo de casos viene dada por:

$$s = \frac{\sum (x'_i - X)^2}{n}$$

De esto se desprende que el método a seguir para el cálculo de **s**, debe comenzar por calcular el promedio, luego las desviaciones de cada observación respecto al promedio; posteriormente, elevar al cuadrado cada desviación y obtener la suma de ellas, antes de dividir por **n** (el número de casos) y extraer raíz cuadrada.

En la tabla N°10 se muestra el crecimiento en cm de siete niños al cabo de seis meses de haberles administrado una dieta equilibrada (datos hipotéticos).

Para saber si esta muestra es homogénea, procedamos a calcular el valor de **s**.

TABLA 10: Columnas requeridas para el cálculo de la desviación estándar (datos no agrupados).

x_i	$(x_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
4	- 6	36
7	- 3	9
9	- 1	1
10	0	0
11	+ 1	1
14	+ 4	16
15	+ 5	25
$\sum x_i = 70$	$\sum (X_i - \bar{X}) = 0$	$\sum (x_i - \bar{X})^2 = 88$
(n = 7)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = 70/7 = 10$ cm	

Aplicando la fórmula para el cálculo de **s,** tenemos que:

$$s = \frac{\sum (x'_i - X)^2}{n} = \frac{88}{7} = 12{,}57 = 3{,}5$$

Recordemos que el resultado s = 3,5 sólo tiene sentido cuando lo contrastamos con las desviaciones estándares de otras muestras de la misma población (por ejemplo, la **s** de otra muestra de niños sometidos a un tratamiento distinto), o bien, cuando los resultados se refieren a la distribución normal de toda la población para un parámetro dado (altura, por ejemplo).

Aún cuando existe más de un método para el cálculo de **s** en este tipo de situación, veremos aquel más largo, pero seguro en el cálculo por lo esquemático del método.

La fórmula viene dada por:

$$s = \frac{\sum f_i (x_i - X)}{n}, \text{ en donde}$$

f_i = frecuencia asignada a cada intervalo

x'_i = marca de clase o punto medio de cada intervalo

X = (X-barra) media aritmética de la muestra

n = número de casos u observación

Suponga que se desea calcular **s**, para saber cuán homogénea es una muestra de jóvenes de una comuna rural, en un estudio para estimar algunos parámetros poblacionales (en este caso, talla máxima, medida en cm).

El cuadro de datos que debemos componer para el cálculo de **s**, se muestra en la Tabla N°11, para 50 jóvenes con una media aritmética para la talla, de 170,8 cm.

TABLA 11: Cálculo de **s** para datos agrupados.

x_i	x'_i	f_i	$(x'_i - \bar{X})$	$f_i(x'_i - \bar{X})$	$f_i(x'_i - \bar{X})^2$
140 - 144	142	1	- 28,80	- 28,80	829,44
145 - 149	147	3	- 23,80	- 71,40	1699,32
150 - 154	152	2	- 18,80	- 37,60	706,88
155 - 159	157	4	- 13,80	- 55,20	761,76
160 - 164	162	4	- 8,80	- 35,20	309,76
165 - 169	167	6	- 3,80	- 22,20	86,64
170 - 174	172	10	+ 1,20	12,00	14,40
175 - 179	177	8	+ 6,20	49,60	307,52
180 - 184	182	5	+ 11,20	56,00	627,20
185 - 189	187	4	+ 16,20	64,80	1049,76
190 - 194	192	2	+ 21,20	42,40	898,88
195 - 199	197	1	+ 26,20	26,20	686,44
		$\sum f_i = 50$	$\sum(x'_i - \bar{X})=0$		$\sum f_i(x'_i - \bar{X})^2 = 7978$

Reemplazando en la fórmula tenemos que:

$$s = \frac{\sum f_i (x'_i - X)^2}{n} = \frac{7978}{50} = 12{,}63 \text{ cm}$$

Insistimos aquí, que el valor s= 12,63 cm sólo tiene sentido cuando se desea saber cuán homogénea es esta muestra, respecto a otras muestras de la misma población.

Cálculo de la Varianza (s^2).

Se llama varianza de una distribución de frecuencias al cuociente entre la variación de esa distribución y los grados de libertad (gl o df) de la variación.

Se entiende por grados de libertad al número de desviaciones del tipo (x_i - X) que puedan variar independientemente en la serie de desvíos. Puesto que la suma de los desvíos es igual a cero, todos ellos pueden variar, excepto uno que corresponderá a la diferencia algebraica (positiva o negativa) respecto al cero. De aquí se desprende que el número de grados de libertad para el cálculo de la varianza está dado por n-1.

La fórmula para el cálculo de la varianza viene dada por:

$$\mathbf{s^2 = \frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1}}$$

El denominador n-1 es un estimador insesgado (imparcial) de la varianza poblacional, cuando se calcula a partir de una muestra. Si esta muestra es grande (cuando n es igual o mayor que 30), se acostumbra a reemplazar n-1 por n.

Las columnas que se requieren para el cálculo de s^2, son : x_i, (x_i - X) y (x_i -X)^2.

TABLA 12: Puntajes obtenidos por cinco alumnos en un test de rendimiento y columnas requeridas para el cálculo de la varianza (datos no agrupados).

ALUMNOS	**PUNTAJES (x_i)**	**$(x_i - \bar{X})$**	**$(x_i - \bar{X})^2$**
a	10	2	4
b	7	- 1	1
c	6	- 2	4
d	8	0	0
e	9	1	1

Sumando aquellas columnas que nos interesan, se obtiene lo siguiente:

$\sum x_i = 40$
$\sum (x_i - X) = 0$
$\sum (x_i - X)^2 = 10$

$$X = \frac{\sum xi}{n} = 40/5 = 8$$

Aplicando la fórmula, tenemos que:

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - X)^2}{n-1} = 10/5\text{-}1 = 2,5$$

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA CURVA NORMAL

Los valores obtenidos respecto a un fenómeno determinado, como los estadígrafos que se pueden construir a partir de éstos, sólo adquieren sentido cuando se comparan con un grupo de referencia.

Si se desea interpretar una observación única, un camino que puede ser el de asignarle su rango percentil, que indica el porcentaje de observaciones que son menores respecto a ella.

Otro camino para la interpretación, consiste en relacionarla con la media aritmética. Por ejemplo, si se obtiene una observación dada, 20, en una distribución con X = 23, tal observación puede expresarse como -3.

Finalmente podemos expresar la desviación de la calificación, en términos de unidades de s (desviación estándar). Si la desviación estándar es 1,5, la observación 20 está a dos desviaciones estándar por debajo de la media (-3 / 1,5 = - 2). Este procedimiento de dividir la desviación de una observación respecto a la media, por la desviación estándar, se conoce como transformación a puntajes z.

Simbólicamente, tenemos que **z** puede expresarse como:

$$Z = \frac{(X_i - X)}{s}$$

Cada valor de la distribución tiene su correspondiente valor en puntaje z, en donde cada z representará la desviación de una calificación específica con respecto a la media, expresada en unidades de desviación estándar.

La importancia de transformar a puntajes z, es que si el conjunto de los valores de una variable dada se distribuye normalmente, se puede referir cualquier valor a la distribución normal estándar. Además, puesto que z representa números abstractos (adimensionales), es posible comparar la posición de un individuo, con su posición en una segunda variable.

La distribución normal estándar tiene una media (μ) igual a cero; una desviación estándar (γ) igual a uno y un área bajo la curva igual a uno. Existe una proporción fija de casos entre dos ordenadas levantadas desde dos puntos de la abscisa.

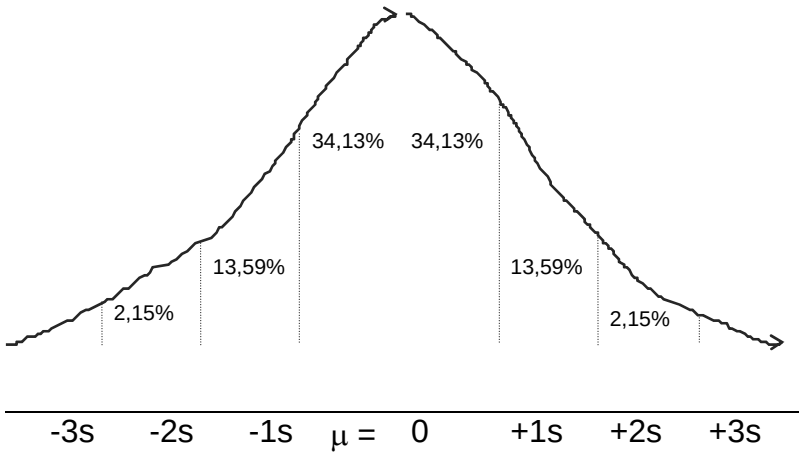
Tomando unos cuantos puntos de referencia, se puede decir que:

a) Entre la media y 1 **s**, por encima de la media se encuentra el 34,13% de todos los casos (a la derecha de $\mu = 0$, la media poblacional). Análogamente, el 34,13% de los casos se encuentra entre la media y una desviación estándar por debajo de la media (a la izquierda de $\mu = 0$).

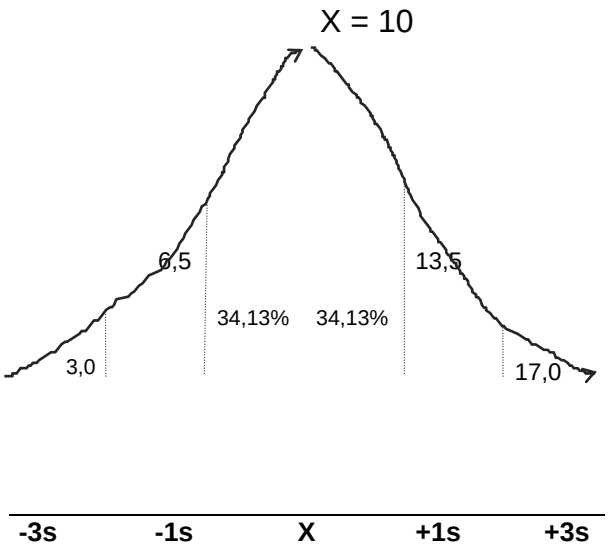
b) Entre la media y 2 **s** por encima de la media, se encuentra el 47,72% de los casos. Puesto que la curva normal es simétrica, el 47,72% del área bajo la curva, está comprendida entre la media y -2 desviaciones estándar.

c) Finalmente, entre la media y 3 **s** por encima de la media, se encuentra el 49,87% de los casos. También un 49,87% de los casos se encuentra entre la media y -3 desviaciones estándar.

Estos valores se muestran en la figura siguiente, que representa la curva normal, con $\mu = 0$ y $\gamma = 1$.



Veamos un ejemplo práctico. Cuando se calculó la desviación estándar para una muestra de niños respecto a la altura de ellos (en cm), se encontró una s=3,5 y una X-barra = 10. Puesto que el valor de s se obtiene luego de despejar la raíz cuadrada de $\sum (x_i - X)^2 / n$, el resultado es de doble signo ($\pm$ 3,5). Esto significa que para obtener el valor + 1 s debemos sumar al X, 3,5 unidades. Análogamente, para obtener -1 s, debemos restar al valor de X, las 3,5 unidades. En suma, un esquema al tenor de lo anterior en torno al estudio del crecimiento en la muestra de niños sería:



En otras palabras, en idénticas condiciones, deberíamos esperar que un 68% de los niños de una muestra, presenten crecimientos entre 6,5 y 13,5 cm.

El porcentaje del total de casos (o área bajo la curva de distribución normal), se presenta en una tabla especial; para entrar a ella, se requiere la transformación del puntaje original a valores del tipo z (ver tabla adjunta en las páginas siguientes).

Para ejercitarse en el uso de esta tabla, veamos algunos problemas concretos en torno a una prueba con ítems de selección múltiple, con μ =100 y γ = 16, bajo el supuesto que la variable se distribuye normalmente.

Problema 1: Claudio Alejandro obtuvo 125 puntos en dicha prueba. ¿Qué porcentaje de casos se encuentran entre su puntaje y la media?, ¿Cuál es su rango percentil en la población?

Lo primero es buscar el puntaje **z** correspondiente al x_i = 125, según:

$$Z = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 125 - 100/16 = 1,56$$

Con este valor 1,56, entramos en la tabla de áreas bajo la curva normal cuyo valor correspondiente en la columna (B) es 0,4406. Es decir, el 44,06% del área está ubicado entre la media y 1,56 unidades de desviación estándar por encima de la media.

Puesto que el valor 1,56 de z nos dice que está más allá de la mitad de la distribución (el 50% de los casos), el rango percentil de Claudio Alejandro es 50 + 44,06 = 94,06% de la población.

Problema 2: Paulina Ximena obtuvo una calificación de 93. ¿Cuál es su rango percentil?

Transformando a puntajes del tipo z, tenemos:

$$\mathbf{Z} = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 93 - 100/16 = \mathbf{-\ 0{,}44}$$

El signo menos (-), nos indica que la calificación 93, está por debajo de la media. Buscamos 0,44 en la columna (A) de la tabla de áreas bajo la curva normal y encontramos en la columna © el valor 0,33. Esto quiere decir que hay un 33% de los casos bajo la calificación, por lo tanto Paulina Ximena tiene un rango percentil de 33.

Problema 3: ¿Qué porcentaje de los casos se encuentra entre una calificación de 120 y una de 88?

Para resolver este problema, debemos convertir por separado los puntajes brutos a puntajes z.

a) Si $x_i = 120$

$$z_1 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 120 - 100/16 = 1{,}25$$

b) Si $x_i = 88$

$$z_2 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 88 - 100/16 = 0{,}7$$

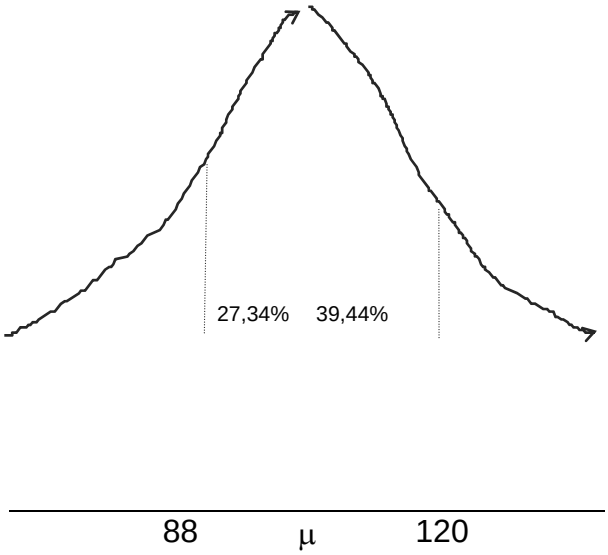
Con estos valores vamos a la tabla y encontramos que para

$z_1 = 1{,}25$, el valor tabla es 39,44%

$z_2 = -0{,}75$, el valor tabla es 27,34%

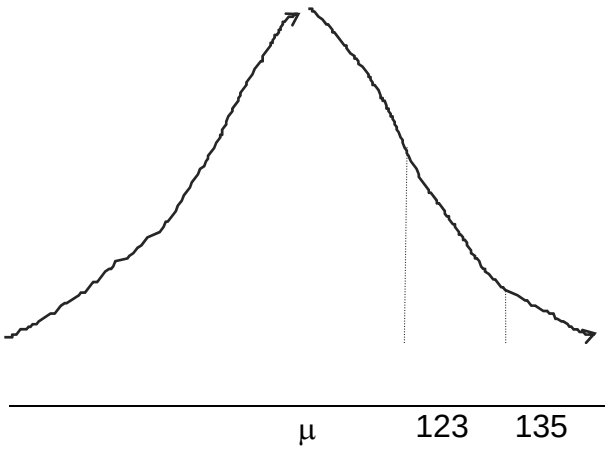
Total: 66,78% de los casos.

Puesto que lo que nos piden es el área comprendida entre 120 y 88 y la tabla nos entrega los valores de casos respecto a la media, se deben sumar ambos valores tabla. El siguiente esquema puede ayudar a entender esto último:



Problema 4: ¿Qué porcentaje del área está ubicado entre una calificación (puntaje) de 123 y otra de 135?

Comencemos por hacer un esquema que representa el área que nos piden cuantificar en porcentaje.



Sigamos el procedimiento normal, transformando las calificaciones originales en puntajes z.

Si $x_1 = 135$

$$z_1 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 135 - 100/16 = 2,19$$

Si $x_2 = 123$

$$z_2 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 123 - 100/16 = 1,44$$

γ

Buscamos los valores tabla para:

z_1 = 2,19 ..... 48,57%
z_2 = 1,44 ..... 42,51%

El esquema inicial y el saber que los porcentajes son las áreas bajo la curva entre la μ y los valores de desviación (2,19 y 1,44), reduce el problema al restar los dos "valores porcentuales tabla" obtenidos:

% entre las calificaciones
123 y 135 = 48,57 - 42,51 = 6,06%

Esto recuerda a las restas entre vectores en Física o de intervalos, en el estudio de operaciones matemáticas, respecto a la recta numérica:

μ=0		48,57	-	μ=0	42,51	=	μ=0	6,06

Problema 5: Supongamos que Paulina obtuvo ahora 245 puntos en una prueba de aptitud verbal y 1775 en una prueba de aptitud matemática. Supongamos que las medias y las desviaciones estándar fueron:

- verbal : μ = 220; γ = 50
- matemática: μ = 150; γ = 25

¿En cuál de las dos pruebas Paulina obtuvo la mejor calificación o el mayor rendimiento?

Para resolver este problema, debemos estandarizar los valores obtenidos por Paulina en ambas pruebas (o variables). Es decir, debemos llevar las calificaciones originales a puntajes del tipo **z**.

a) Parte Verbal

$$z_1 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 245 - 200/50 = 0,50$$

b) Parte Metemática

$$z_2 = \frac{(X_i - X)}{\gamma} = 175 - 150/25 = 1{,}00$$

De lo anterior se puede concluir que Paulina obtuvo mejor rendimiento en la parte matemática. Por supuesto que podemos indicar el rango percentil de ella para cada test, buscando los valores correspondientes de z_1 y z_2 en la tabla.

Para z_1 = 0,50: área entra la media y z_1 = 19,15

Para z_2 = 1,00: área entra la media y z_2 = 34,13

Por lo tanto, el rango percentil de Paulina es sólo 69,15 (50 + 19,15) en aptitud verbal y 84,13 (50 + 34,13), aptitud matemática.

PROPORCIONES DE AREA BAJO LA CURVA NORMAL

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
0,00	0,0000	0,5000
0,01	0, 0040	0,4960
0,02	0,0080	0,4920
0,03	0,0120	0,4880
0,04	0,0160	0,4840
0,05	0,0199	0,4801
0,06	0,0239	0,4761
0,07	0,0279	0,4721
0,08	0,0319	0,4681
0,09	0,0359	0,4641
0,10	0,0398	0,4602
0,11	0,0438	0,4562
0,12	0,0478	0,4522
0,13	0,0517	0,4483
0,14	0,0557	0,4443
0,15	0,0596	0,4404
0,16	0,0636	0,4364
0,17	0,0675	0,4325
0,18	0,0714	0,4286
0,19	0,0753	0,4247
0,20	0,0793	0,4207
0,21	0,0832	0,4168
0,22	0,0871	0,4129
0,23	0,0910	0,4090
0,24	0,0948	0,4052
0,25	0,0987	0,4013
0,26	0,1026	0,3974
0,27	0,1064	0,3936
0,28	0,1103	0,3897
0,29	0,1141	0,3859
0,30	0,1179	0,3821
0,31	0,1217	0,3783
0,32	0,1255	0,3745
0,33	0,1293	0,3707
0,34	0,1331	0,3669
0,35	0,1368	0,3632
0,36	0,1406	0,3594
0,37	0,1443	0,3557
0,38	0,1480	0,3520
0,39	0,1517	0,3483
0,40	0,1554	0,3446
0,41	0,1591	0,3409
0,42	0,1628	0,3372
0,43	0,1664	0,3336
0,44	0,1700	0,3300
0,45	0,1736	0,3264
0,46	0,1772	0,3228
0,47	0,1808	0,3192
0,48	0,1844	0,3156
0,49	0,1879	0,3121

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
0,50	0,1915	0,3085
0,51	0,1950	0,3050
0,52	0,1985	0,3015
0,53	0,2019	0,2981
0,54	0,2054	0,2946
0,55	0,2088	0,2912
0,56	0,2123	0,2877
0,57	0,2157	0,2843
0,58	0,2190	0,2810
0,59	0,2224	0,2776
0,60	0,2257	0,2743
0,61	0,2291	0,2709
0,62	0,2324	0,2676
0,63	0,2357	0,2643
0,64	0,2389	0,2611
0,65	0,2422	0,2578
0,66	0,2454	0,2546
0,67	0,2486	0,2514
0,68	0,2517	0,2483
0,69	0,2549	0,2451
0,70	0,2580	0,2420
0,71	0,2611	0,2389
0,72	0,2642	0,2358
0,73	0,2673	0,2327
0,74	0,2704	0,2296
0,75	0,2734	0,2266
0,76	0,2764	0,2236
0,77	0,2794	0,2206
0,78	0,2823	0,2177
0,79	0,2852	0,2148
0,80	0,2881	0,2119
0,81	0,2910	0,2090
0,82	0,2939	0,2061
0,83	0,2967	0,2033
0,84	0,2995	0,2005
0,85	0,3023	0,1977
0,86	0,3051	0,1949
0,87	0,3078	0,1922
0,88	0,3106	0,1894
0,89	0,3133	0,1867
0,90	0,3159	0,1841
0,91	0,3186	0,1814
0,92	0,3212	0,1788
0,93	0,3238	0,1762
0,94	0,3264	0,1736
0,95	0,3289	0,1711
0,96	0,3315	0,1685
0,97	0,3340	0,1660
0,98	0,3365	0,1635
0,99	0,3389	0,1611

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
1,00	0,3413	0,1587
1,01	0,3438	0,1562
1,02	0,3461	0,1539
1,03	0,3485	0,1515
1,04	0,3508	0,1492
1,05	0,3531	0,1469
1,06	0,3554	0,1446
1,07	0,3577	0,1423
1,08	0,3599	0,1401
1,09	0,3621	0,1379
1,10	0,3643	0,1357
1,11	0,3665	0,1335
1,12	0,3686	0,1314
1,13	0,3708	0,1292
1,14	0,3729	0,1271
1,15	0,3749	0,1251
1,16	0,3770	0,1230
1,17	0,3790	0,1210
1,18	0,3810	0,1190
1,19	0,3830	0,1170
1,20	0,3849	0,1151
1,21	0,3869	0,1131
1,22	0,3888	0,1112
1,23	0,3907	0,1093
1,24	0,3925	0,1075
1,25	0,3944	0,1056
1,26	0,3962	0,1038
1,27	0,3980	0,1020
1,28	0,3997	0,1003
1,29	0,4015	0,0985
1,30	0,4032	0,0968
1,31	0,4049	0,0951
1,32	0,4066	0,0934
1,33	0,4082	0,0918
1,34	0,4099	0,0901
1,35	0,4115	0,0885
1,36	0,4131	0,0869
1,37	0,4147	0,0853
1,38	0,4162	0,0838
1,39	0,4177	0,0823
1,40	0,4192	0,0808
1,41	0,4207	0,0793
1,42	0,4222	0,0778
1,43	0,4236	0,0764
1,44	0,4251	0,0749
1,45	0,4265	0,0735
1,46	0,4279	0,0721
1,47	0,4292	0,0708
1,48	0,4306	0,0694
1,49	0,4319	0,0681

PROPORCIONES DE AREA BAJO LA CURVA NORMAL (Continuación)

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
1,50	0,4332	0,0668
1,51	0,4345	0,0655
1,52	0,4357	0,0643
1,53	0,4370	0,0630
1,54	0,4382	0,0618
1,55	0,4394	0,0606
1,56	0,4406	0,0594
1,57	0,4418	0,0582
1,58	0,4429	0,0571
1,59	0,4441	0,0559
1,60	0,4452	0,0548
1,61	0,4463	0,0537
1,62	0,4474	0,0526
1,63	0,4484	0,0516
1,64	0,4495	0,0505
1,65	0,4505	0,0495
1,66	0,4515	0,0485
1,67	0,4525	0,0475
1,68	0,4535	0,0465
1,69	0,4545	0,0455
1,70	0,4554	0,0446
1,71	0,4564	0,0436
1,72	0,4573	0,0427
1,73	0,4582	0,0418
1,74	0,4591	0,0409
1,75	0,4599	0,0401
1,76	0,4608	0,0392
1,77	0,4616	0,0384
1,78	0,4625	0,0375
1,79	0,4633	0,0367
1,80	0,4641	0,0359
1,81	0,4649	0,0351
1,82	0,4656	0,0344
1,83	0,4664	0,0336
1,84	0,4671	0,0329
1,85	0,4678	0,0322
1,86	0,4686	0,0314
1,87	0,4693	0,0307
1,88	0,4699	0,0301
1,89	0,4706	0,0294
1,90	0,4713	0,0287
1,91	0,4719	0,0281
1,92	0,4726	0,0274
1,93	0,4732	0,0268
1,94	0,4738	0,0262
1,95	0,4744	0,0256
1,96	0,4750	0,0250
1,97	0,4756	0,0244
1,98	0,4761	0,239
1,99	0,4767	0,233

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
2,00	0,4772	0,0228
2,01	0,4778	0,0222
2,02	0,4783	0,0217
2,03	0,4788	0,0212
2,04	0,4793	0,0207
2,05	0,4798	0,0202
2,06	0,4803	0,0197
2,07	0,4808	0,0192
2,08	0,4812	0,0188
2,09	0,4817	0,0183
2,10	0,4821	0,0179
2,11	0,4826	0,0174
2,12	0,4830	0,0170
2,13	0,4834	0,0166
2,14	0,4838	0,0162
2,15	0,4842	0,0158
2,16	0,4846	0,0154
2,17	0,4850	0,0150
2,18	0,4854	0,0146
2,19	0,4857	0,0143
2,20	0,4861	0,0139
2,21	0,4864	0,0136
2,22	0,4868	0,0132
2,23	0,4871	0,0129
2,24	0,4775	0,0125
2,25	0,4878	0,0122
2,26	0,4881	0,0119
2,27	0,4884	0,0116
2,28	0,4887	0,0113
2,29	0,4890	0,0110
2,30	0,4893	0,0107
2,31	0,4896	0,0104
2,32	0,4898	0,0102
2,33	0,4901	0,0099
2,34	0,4904	0,0096
2,35	0,4906	0,0094
2,36	0,4909	0,0091
2,37	0,4911	0,0089
2,38	0,4913	0,0087
2,39	0,4916	0,0084
2,40	0,4918	0,0082
2,41	0,4920	0,0080
2,42	0,4922	0,0078
2,43	0,4925	0,0075
2,44	0,4927	0,0073
2,45	0,4929	0,0071
2,46	0,4931	0,0069
2,47	0,4932	0,0068
2,48	0,4934	0,0066
2,49	0,4936	0,0064

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
2,50	0,4938	0,0062
2,51	0,4940	0,0060
2,52	0,4941	0,0059
2,53	0,4943	0,0057
2,54	0,4945	0,0055
2,55	0,4946	0,0054
2,56	0,4948	0,0052
2,57	0,4949	0,0051
2,58	0,4951	0,0049
2,59	0,4952	0,0048
2,60	0,4953	0,0047
2,61	0,4955	0,0045
2,62	0,4956	0,0044
2,63	0,4957	0,0043
2,64	0,4959	0,0041
2,65	0,4960	0,0040
2,66	0,4961	0,0039
2,67	0,4962	0,0038
2,68	0,4963	0,0037
2,69	0,4961	0,0036
2,70	0,4965	0,0035
2,71	0,4966	0,0034
2,72	0,4967	0,0033
2,73	0,4968	0,0032
2,74	0,4969	0,0031
2,75	0,4970	0,0030
2,76	0,4971	0,0029
2,77	0,4972	0,0028
2,78	0,4973	0,0027
2,79	0,4974	0,0026
2,80	0,4974	0,0026
2,81	0,4975	0,0025
2,82	0,4976	0,0024
2,83	0,4977	0,0023
2,84	0,4977	0,0023
2,85	0,4978	0,0022
2,86	0,4979	0,0021
2,87	0,4979	0,0021
2,88	0,4980	0,0020
2,89	0,4981	0,0019
2,90	0,4981	0,0019
2,91	0,4982	0,0018
2,92	0,4982	0,0018
2,93	0,4983	0,0017
2,94	0,4984	0,0016
2,95	0,4984	0,0016
2,96	0,4985	0,0015
2,97	0,4985	0,0015
2,98	0,4986	0,0014
2,99	0,4986	0,0014

PROPORCIONES DE AREA BAJO LA CURVA NORMAL (Continuación)

(A) z	(B) área entre la media y z	(C) área más allá de z
3,00	0,4987	0,0013
3,01	0,4987	0,0013
3,02	0,4987	0,0013
3,03	0,4988	0,0012
3,04	0,4988	0,0012
3,05	0,4989	0,0011
3,06	0,4989	0,0011
3,07	0,4989	0,0011
3,08	0,4990	0,0010
3,09	0,4990	0,0010
3,10	0,4990	0,0010
3,11	0,4991	0,0009
3,12	0,4991	0,0009
3,13	0,4991	0,0009
3,14	0,4992	0,0008
3,15	0,4992	0,0008
3,16	0,4992	0,0008
3,17	0,4992	0,0008
3,18	0,4993	0,0007
3,19	0,4993	0,0007
3,20	0,4993	0,0007
3,21	0,4993	0,0007
3,22	0,4994	0,0006
3,23	0,4994	0,0006
3,24	0,4994	0,0006
3,25	0,4994	0,0006
3,30	0,4995	0,0005
3,35	0,4996	0,0004
3,40	0,4997	0,0003
3,45	0,4997	0,0003
3,50	0,4998	0,0002
3,60	0,4998	0,0002
3,70	0,4999	0,0001
3,80	0,4999	0,0001
3,90	0,49995	0,00005
4,00	0,49997	0,00003

MEDIDAS DE CORRELACION

Hasta el momento nos hemos ocupado del cálculo de diversos estadísticos, que nos han permitido describir la distribución de los valores de una variable única y relacionar tales estadísticas con la interpretación de calificaciones individuales.

Con frecuencia, nos vemos enfrentados al desafío de determinar las relaciones entre dos o más variables. Por ejemplo:

a) ¿Hay relación entre el éxito de los alumnos en las pruebas formativas respecto a su desempeño en los test sumativos?

b) ¿Existe evidencia que permita decir que el método activo logra rendimientos más altos en los alumnos?

c) ¿Cuál es el efecto de los cursos de perfeccionamiento realizados por los profesores en el aprendizaje de sus alumnos?

d) ¿Existe relación entre la dependencia de la escuela (municipal - particular) y la repetición de los alumnos?

e) ¿Qué relación existe entre ingreso familiar e interés de los alumnos por seguir estudios universitarios?

Tan pronto como empezamos a preguntarnos acerca de las relaciones entre las variables, nos adentramos en el campo de la correlación. Con el fin de cuantificar el grado de relación entre dos variables, es necesario calcular el coeficiente de correlación.

Aun cuando existen varios coeficientes de correlación, todos comparten las siguientes características:

- Se obtienen dos series de medidas en los mismos individuos o sucesos (pares ordenados del tipo x, y), o en pares de individuos que tengan alguna forma de relación.

- Los valores de los coeficientes de correlación varían entre +1 y -1. Ambos extremos representan relaciones perfectas entre las variables y un valor 0, representa ausencia de relación.

- Una relación positiva, significa que los individuos que obtienen calificaciones altas en una variable, tienden a obtener una calificación alta en la otra.

Nos ocuparemos del coeficiente de Pearson o coeficiente de correlación del producto-momento de Pearson (**r**), que utiliza datos de variables de intervalo o razón (continua).

La **r** de Pearson es una medida de hasta qué punto los mismos individuos o sucesos ocupan la misma posición relativa respecto a dos variables.

Veamos dos métodos diferentes para el cálculo de la **r** de Pearson.

i) Método de la desviación media

La fórmula que nos permite calcularla es:

$$\mathbf{r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}}$$ **,** en donde:

$\sum xy$ = suma de los productos cruzados.

$\sum x^2$ = suma de los cuadrados de las desviaciones respecto a la media: $\sum(x_i - X)^2$

$\sum y^2$ = suma de los cuadrados de las desviaciones respecto a la media: $\sum(y_i - Y)^2$

En la tabla N°13, se ilustra el modo que es preciso seguir para el cálculo que se requieren para su cálculo.

TABLA 13: Valores de las variables "cantidad de textos disponibles" y "puntajes de la prueba final de Comunicación y Lenguaje" (x_i e y_i), de siete alumnos de un curso hipotético.

INDIVIDUO	x_i	$(x_i - \bar{X})$	$(x_i - \bar{X})^2$	y_i	$(y_i - \bar{Y})$	$(y_i - \bar{Y})^2$	**xy**
A	1	-6	36	7	-6	36	36
B	3	-4	16	4	-9	81	36
C	5	-2	4	13	0	0	0
D	7	0	0	16	3	9	0
E	9	2	4	10	-3	9	-6
F	11	4	16	22	9	81	36
G	13	6	36	19	6	36	36
			112			252	138

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} = \frac{138}{\sqrt{(112)\,(252)}} = 138/168 = 0{,}82$$

ii) Método de las calificaciones originales

La fórmula que nos permite calcular r es:

$$\mathbf{r = \frac{\sum xy / n - \bar{X}\,\bar{Y}}{S_x\, S_y}}$$

La tabla N° 14 muestra las columnas necesarias para calcular **r**.

TABLA 14: Columnas necesarias para el cálculo de **r** a partir de las calificaciones originales.

INDIVIDUO	x_i	x_i^2	y_i	y_i^2	$x_i y_i$
A	1	1	7	49	7
B	3	9	4	16	12
C	5	25	13	169	65
D	7	49	16	256	112
E	9	81	10	100	90
F	11	121	22	484	242
G	13	169	19	361	247
		455		1435	$\sum x_i y_i$ =775

Debemos conocer, previo a aplicar la fórmula (14), los valores de X-barra e Y-barra:

$\sum x_i = 49$ $\qquad$ $\bar{X} = \sum x_i / n = 49/7 = 7$

$\sum y_i = 91$ $\qquad$ $\bar{Y} = \sum y_i / n = 91/7 = 13$

Por otro lado, debemos calcular los valores de la desviación estándar en las dos variables:

$$s_x = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{X}^2 = \frac{455}{7} - (7)^2 = 65 - 49 = 4$$

$$s_y = \frac{\sum y_i^2}{n} - \bar{Y}^2 = \frac{1435}{7} - (13)^2 = 205 - 169 = 6$$

Aplicando la fórmula, tenemos:

$$r = \frac{\frac{\sum xy}{n} - \bar{X}\bar{Y}}{s_x \, s_y} = \frac{\frac{775}{7} - (7)(13)}{(4)(6)} = 0{,}82$$

Ya se indicó que los valores positivos de r y cercanos a + 1 significa que existe una correlación alta y positiva entre los pares de valores (x,y).

En este caso, debemos concluir que la cantidad de textos disponibles y los puntajes de la prueba de Comunicación y Lenguaje, son dos variables con una alta correlación. En otras

palabras, parece existir una alta incidencia de la tenencia de libros en el éxito de los alumnos en Comunicación y Lenguaje.

Cuando se encuentran correlaciones muy bajas, se cae en la tentación de concluir que, o es muy pequeña o no existe relación alguna entre las variables que estamos estudiando. Al respecto, debemos recordar que la **r** de Pearson refleja únicamente la relación lineal entre dos variables; el no encontrar evidencia de una relación entre dos variables, puede obedecer a una de estas posibilidades:

i) las dos variables no están relacionadas

ii) las variables están relacionadas en una forma no lineal.

En la tabla Nº 15, aparecen algunas técnicas de correlación usualmente usadas, de acuerdo al nivel de medición del par de variables que se analicen.

TABLA 15: Técnicas de correlación apropiadas para combinaciones de niveles de medición diferentes en las variables[1].

NIVELES DE MEDICION DEL PAR DE VARIABLES	COEFICIENTES	EJEMPLOS ESTADISTICOS
Continua / Continua (intervalal, razón o combinaciones)	Producto momento de Pearson (r)	Relación entre el peso (X) y la altura (Y) de un conjunto de individuos
Continua / Dicotomía verdadera[2]	Punto biserial (r_{pb})	Relación entre los puntajes de un test de historia (X) y la respuesta (V o F) para el Item N° 1 (Y)
Continua / Dicotomía forzada[3]	Biserial (r_{pb})	Relación entre puntajes de un test de habilidades intelectuales (X) y puntaje sobre o bajo un promedio del test de comprensión de lectura
Dicotomía forzada/ Dicotomía forzada	Tetracórico (r_t)	Relación de posición en dos tests en donde los sujetos se clasifican sobre o bajo la mediana en un test de CI (X) y que aprietan fuerte o no la mano (Y)
Dicotomía verdadera/ Dicotomía verdadera	Phi (ϕ)	Relación entre estudiantes solteros-casados (X) y trabajadores- no trabajadores (Y)
Ordinal / Ordinal	Rho de Spearman (ρ)	Relación de orden entre un conjunto de pinturas según su calidad artística (X) y el orden según su valor comercial (Y)
Ordinal / Ordinal	Tau de Kendall (γ)	Idem
Ordinal / Dicotomía	Biserial por ranqueo	Relación entre el orden de llegada en la carrera de la milla (X) y el entrenamiento con-sin levantamiento de pesas (Y)
Nominal / Continua	No lineal (n^2)	Relación entre el color de pelo (X) y los puntajes de un test de creatividad (Y)
Nominal / Nominal (o de categóricas)	De contingencia (C)	Relación entre status socioeconómico (X o Y) y la elección de un color favorito (X o Y)
Tres o más conjuntos de ordenaciones por rangos	Concordancia de Kendall (W)	Relación de objetos de arte ordenados según su calidad artística (X), su valor comercial (Y) y su valor filosófico (Z)

1 Charles Hopkins; "Educational Research: A estructure of inquiry", Charles E.Meniel Publishing Co., Columbus, Ohio, 1976.

2 Una dicotomía verdadera es aquella que se hace en presencia o en ausencia de la variable.

3 Una dicotomía forzada resulta cuando una distribución normal es artificialmente dividida en dos partes (puntajes de un test sobre y bajo 75 puntos, por ejemplo).

4.- LA ESTADISTICA INFERENCIAL

En el inicio, definimos a una población como un conjunto completo de individuos, objetos o medidas que tienen en común alguna característica observable.

Con frecuencia es imposible estudiar todos los miembros de una población, ya sea por su dinámica o porque su extensión es tan grande, que imposibilita su estudio. En consecuencia, cuando nos referimos a una población, a menudo nos estamos refiriendo a una entidad hipotética. En otras palabras, en una situación experimental típica, la población real o universo, no existe, pero tratamos de encontrar ciertas características como si ella existiese.

De este modo nuestros grupos de muestras nos proporcionan información sobre las características de una población, como si existiera de hecho.

Puesto que raramente podemos estudiar exhaustivamente las poblaciones debemos depender de las muestras, como base para llegar a hipótesis concernientes a varias características o parámetros de la población.

Casi toda la investigación utiliza la observación y la medida de un número limitado de individuos o sucesos. Existe aquí, la suposición que estas medidas proporcionan alguna información sobre la población.

En la práctica, las interferencias sobre los parámetros de una población, se hacen a partir de los estadísticos que se calculan en una muestra de N observaciones, obtenidas al azar en la población estudiada.

Si continuáramos obteniendo muestras de tamaño N a partir de esta población, no debería sorprendernos encontrar algunas diferencias entre los estadísticos calculados. Esta observación es la que nos conduce al concepto de distribución de muestras.

Una distribución de muestras es una distribución de probabilidad teórica de todos los valores posibles, de algunos estadísticos de las muestras, que ocurrirían si fuese posible obtener todas las muestras del mismo tamaño a partir de una población dada.

Imaginemos que tiramos al azar una moneda al aire, un número ilimitado de veces. Supongamos que cada experimento consta de diez lances, luego de los cuales anotamos el número de “caras” que ocurren.

Si obtuviéramos de esta forma un gran número de muestras (de diez lances cada una) y construyéramos una distribución que mostrara las frecuencias con las cuales se obtuvo cada proporción resultante, tendríamos en forma muy aproximada la distribución de las muestras de una variable de dos categorías (dicotómica o binomial: cara-sello), para N=10.

El concepto de distribución de las muestras es fundamental en la interferencia estadística, por cuanto permite decir cuán buenas son nuestras estimaciones muestrales respecto al modelo teórico de la población, evaluar la cuantía del error, etc.

Tales cuestiones, pueden lograrse comparando los resultados obtenidos a partir de muestras, con los resultados “esperados”. Estos resultados esperados están dados por la distribución teórica de las muestras.

La curva normal de distribución - que se ha visto con anterioridad-, y la distribución binomial, son dos modelos de propiedades matemáticas bien conocidas, que se emplean con frecuencia para la descripción de algunas distribuciones de muestras particulares.

Volvamos por un momento al ejemplo del lanzamiento de una moneda. Lo normal es esperar cinco caras y cinco sellos al lanzarla diez veces. No sería raro que en lugar de lo anterior, ocurran seis caras y cuatro sellos o viceversa. Por otra parte, si ocurren nueve caras y un sello, es obvio que sospechamos de la moneda. El problema crucial es en qué punto cambiamos nuestra opinión respecto a la moneda utilizada.

Cuando más raro y poco usual es el suceso, más nos inclinamos a buscar explicaciones probabilísticas sobre la ocurrencia del mismo.

Este punto revela la naturaleza básica de la ciencia: es una orientación probabilística en lugar de absolutista. En ciencias, la mayoría de los investigadores han adoptado uno de los límites siguientes como la base para inferir la operación de factores no debidos al azar:

a) Cuando los sucesos ocurren 5% de las veces, o menos, los investigadores están dispuestos a afirmar que los resultados se deben a factores ajenos al azar. Esta premisa es lo que se conoce como nivel de significación (alfa) 0,05 ó 5%.

b) Cuando los sucesos ocurren el 1% de las veces, o menos, por azar, se afirma que los resultados se deben a factores ajenos a éste. Esta premisa se conoce como nivel de significación 0,01 ó 1%.

Examinemos un poco más la lógica de la inferencia estadística y veamos como resolver algunas dudas.

Antes de empezar cualquier experimento, el investigador selecciona dos hipótesis mutuamente excluyentes:

- La HIPOTESIS NULA (H_0), que especifica valores hipotéticos para uno o más de los parámetros de una población, y
- La HIPOTESIS ALTERNA (H_1), que afirma que el parámetro de la población es algún valor diferente al hipotético.

La Hipótesis alterna puede ser direccional o no direccional. Cuando ésta sólo afirma que el

parámetro poblacional esa diferente al hipotético, se dice que la hipótesis es **no direccional o bilateral** (de dos “colas”).

La hipótesis nula no puede probarse nunca; tampoco podemos probar la hipótesis alterna (H_1). Sin embargo, podemos rechazar la hipótesis nula (H_0), y afirmar su alternativa (H_1).

Empleando el nivel de significación 0,05%, se rechaza H_0 cuando un resultado dado ocurre por azar 5% de las veces o menos. Es decir, se rechaza la hipótesis nula cuando los resultados ocurren al azar el 5% de las veces o menos, suponiendo que la hipótesis nula sea la verdadera distribución. En otras palabras, aceptando que H_0 es verdadera, se calcula la probabilidad con base en esta suposición, y si la probabilidad es pequeña, se rechaza la suposición.

En resumen, la hipótesis nula nunca se prueba ni se establece, pero es posible rechazarla durante el transcurso de la investigación.

Es obvio que se corre el riesgo de equivocar al rechazar la hipótesis nula y, esto, resume lo típico del quehacer científico. Sólo podemos afirmar que la ciencia es probabilística y jamás asegurar que nuestros descubrimientos o proposiciones, son verdaderas.

En inferencia se pueden cometer dos tipos de errores:

i) Error de tipo I (alfa).

En un error de tipo alfa, rechazamos H_0 cuando en realidad es verdadera. Si alfa = 0,05, rechazamos erróneamente H_0 el 5% de las veces. Parecería que para evitar este tipo de error debiéramos elegir el nivel de rechazo más bajo posible. Sin embargo, mientras menor sea el nivel al que seleccionemos alfa, mayor es la oportunidad de cometer el error de tipo II.

ii) Error de tipo II (beta).

En un error de tipo II o beta, dejamos de rechazar la hipótesis nula, cuando en realidad es falsa. Este tipo de error es más frecuente que el anterior.

No podemos saber si estamos cometiendo un error de tipo I pero si tuviéramos que repetir el experimento y obtuviésemos resultados parecidos tendríamos una mayor confianza de no estar cometiendo un error de tipo I: ¡ no podemos proclamar el conocimiento de la verdad absoluta !

Veamos algunos ejemplos concretos:

a) Si se piensa que la edad del individuo influye en la habilidad para practicar el tenis, podemos postular la hipótesis nula como:

H_0: la edad del individuo y la habilidad para practicar tenis no están relacionadas (son independientes).

b) Si se tienen dos muestras y se desea saber si éstas son representativas de la población, se tiene la presunción que la media muestral (X-barra) o su desviación estándar (s_x) son idénticas a la media poblacional (X-doble barra) o a la desviación estándar poblacional (γ X), si éstas son representativas. En este caso, la hipótesis nula, es decir, el supuesto que hay que rechazar es:

X-barra $\neq$ X-doble barra, o bien, $s_x \neq \gamma$ x.

La prueba estadística que se seleccione en éstos y otros casos, dependerá del nivel de medición de la variable (nominal, ordinal, de intervalo).

LA PRUEBA t DE STUDENT

Supongamos que se está estudiando el nivel de logro de objetivos en la asignatura de Matemática de los alumnos de cinco primeros medios de dos liceos municipalizados grandes (tipo A), para lo cual se ha aplicado un test objetivo, obteniéndose los siguientes resultados para un puntaje máximo teórico de 20 puntos, luego de introducir guías de resolución de problemas sólo en el Liceo 1, como apoyo a las clases tradicionales de ambos liceos.

LICEO 1		**LICEO 2**	
CURSO	**LOGRO PROMEDIO**	**CURSO**	**LOGRO PROMEDIO**
A	12	A	10
B	12	B	7
C	10	C	6
D	11	D	8
E	10	E	9
n = 5	55	n = 5	40

A la luz de estos datos, podríamos preguntarnos si la diferencia entre las medias obtenidas en cada Liceo es estadísticamente significativa. En otras palabras, estamos interesados por saber si la diferencia entre los promedios de logro de objetivos puede, desde un punto de vista estadístico, ser atribuido a la introducción de una variable experimental (dar guías con problemas para resolver a los alumnos de primeros años del Liceo 1 y no a los alumnos del Liceo 2).

Suponga que los alumnos del primer año tienen los mismos profesores en ambos liceos y que los alumnos del grupo experimental (cursos del Liceo 1) y del grupo de control (cursos del Liceo2) presentan, más o menos, las mismas características socioeconómicas, de CI, que hay más o menos la misma cantidad de alumnos con repeticiones previas, etc. (ésto es muy difícil de lograr al azar, pero supongamos que ha sido posible).

El uso de la técnica **t** de Student, bajo condiciones experimentales más o menos controladas, en la comparación de dos (o más) medias aritméticas (las logradas en el test aplicado), permite argumentar a favor o en contra de las guías con problemas para resolver, incorporadas como estategia metodológica de apoyo a las clases tradicionales.

La fórmula para calcular **t** es:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n^1 - 1)\, s_1^2 + (n_2 - 1)\, s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

en donde:

X_1 = media de la muestra 1

X_2 = media de la muestra 2

n_1 = número de individuos, sucesos o datos de la muestra 1

n_2 = número de individuos, sucesos o datos de la muestra 2

s_1^2 = varianza de la muestra 1

s_2^2 = varianza de la muestra 2

El cálculo de **t** se simplifica si las muestras son iguales en tamaño. Si $n_1 = n_2 = n$, entonces:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 + s_2^2}{n}}}$$

Para formalizar el problema, enunciemos H_0, es decir, el supuesto que debe rechazarse como:

H_0 = las medias de ambas muestras son iguales;

esto es: **$X_1 = X_2$**

La hipótesis alterna, por lo anterior, debe ser tal que en su enunciado indicará que las medias muestrales son distintas.

H_1: $X_1 \neq X_2$

Interesa rechazar H_0 para quedarnos con H_1 , puesto que de este modo estamos afirmando que es posible que la diferencia entre los promedios de logro de objetivos de ambos liceos se deban al factor en estudio: efecto de incorporación de guías con

problemas para resolver en el logro de objetivos (del Programa de Matemática de Primer Año medio).

Previo al cálculo de **t**, debemos conocer las varianzas muestrales (s_1^2 y s_2^2).

Puesto que $s^2 = \sum (xi - X)^2 / n-1$, las columnas que se precisan para el cálculo de las varianzas muestrales son las siguientes:

TABLA 16: Columnas necesarias para calcular varianzas muestrales.

MUESTRA 1			**MUESTRA 2**		
x_i	$(x_i - \bar{X})$	$(x_i - \bar{X})^2$	x_i	$(x_i - \bar{X})$	$(x_i - \bar{X})^2$
12	1	1	10	2	4
12	1	1	7	-1	1
10	-1	1	6	-2	4
11	0	0	8	0	0
10	-1	1	9	-1	1
n = 5	0	$\sum(x_i - \bar{X})^2 = 4$	n = 5	0	$\sum(x_i - \bar{X})^2 = 10$

$$S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 4/5 - 1 = 1$$

$$S_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n - 1} = 10/5 - 1 = 2,5$$

Ahora podemos calcular el valor de **t**:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n}} = \frac{11 - 8}{\frac{1 + 2,5}{10}} = 5$$

El resultado t = 5, indica que las medias de las muestras 1 y 2 están separadas por 5 unidades de desviación estándar.

Es necesario recordar que H_1 dice que las medias son distintas, es decir, que la hipótesis alterna no es direccional por lo que deberemos buscar el valor de **t** en la distribución probabilística de **t** para una prueba bilateral o de dos “colas”.

A continuación, se debe fijar el nivel de significación (alfa). Normalmente, como ya se indicó, se trabaja con niveles de 0,05 ó 5% y 0,01 ó 1%, conocidos como **niveles significativo** y **altamente significativo**, respectivamente. En función de lo expresado a propósito de los errores de los tipos I y II, fijamos un alfa = 5%.

A la tabla que representa la distribución probabilística de **t**, se puede entrar una vez conocido el valor de alfa fijado (5% ó 0,05) y el valor de gl o df (grados de libertad).

Los grados de libertad se definen como la cantidad de individuos, sucesos u observaciones (o conjuntos de ellos) que tienen la libertad de variar.

En este caso, en la muestra 1 hay cinco valores en total (12, 12, 10, 11, 10) y se sabe que $X_1 = 11$. Los cuatro primeros datos pueden variar, tomando cualquier valor, pero el quinto de ellos queda determinado de inmediato, puesto que $\sum x_i = 55$ para la muestra 1. Como los cuatro primeros valores pueden variar, se dice que hay 4 grados de libertad (5 - 1 ó n - 1).

Puesto que cada muestra tiene n - 1 grados de libertad y hay dos muestras, los grados de libertad corresponden a:

$$gl = (n1 - 1) + (n2 - 1) = 4 + 4 = 8$$

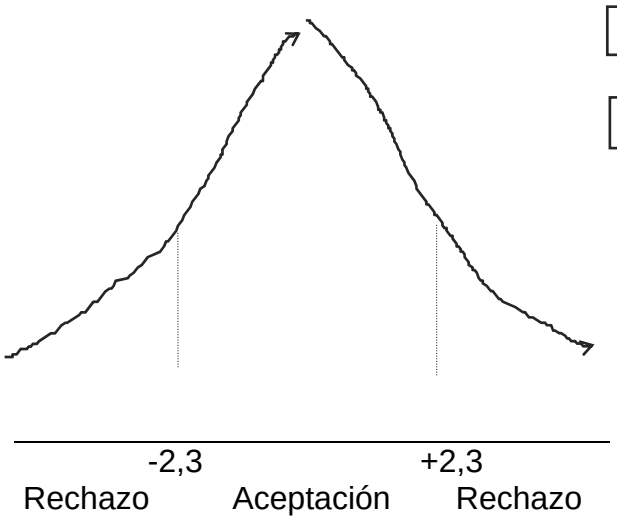
Con alfa = 5% y gl = 8, se encuentra un valor de **t** en la tabla (en la página siguiente) igual a 2,306, para una prueba bilateral.

VALORES CRITICOS DE t

Para cualquier gl dado, la tabla proporciona los valores de t correspondientes a varios niveles de probabilidad. La t obtenida es significativa a un nivel dado si éste es igual o mayor que el valor dado en la tabla.

	Nivel de significación para una prueba unilateral					
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
gl	Nivel de significación para una prueba bilateral					
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,941
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,859
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,405
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Un esquema que ayuda a clarificar nuestro problema es el siguiente:



En general se tiene que a valores iguales o mayores que + 2,3 (o iguales o menores que -2,3), calculados para **t**, se rechaza H_0, puesto que éstos caen en la zona de rechazo H_0.

En el ejemplo, el **t** calculado (5) es mayor a que el valor **t** de la tabla (2,3), por lo tanto el criterio de decisión es **rechazar** H_0.

Lo anterior implica que se acepta H_1 (las medias muestrales son distintas), por lo que H_1 puede ser cierta, toma mayor base la **hipótesis experimental** (el dar guías con problemas aumenta el nivel de logros) y la teoría que la sustenta. [15]

[15] El uso de la prueba "t" se ilustra en el estudio de Molina, Claudio, "El Material Gráfico Asociado al rendimiento de los alumnos de primero medio en la unidad de reproducción humana (Colegio Kent)"; MINEDUC, CPEIP, Serie de Estudios N° 122, Santiago, 1984.

LA PRUEBA CHI-CUADRADO (X^2)

Esta prueba estadística nos permite comparar los resultados obtenidos en un experimento real, con los resultados teóricos o esperados, de acuerdo a alguna distribución o hipótesis teórica. Permite comparar con un nivel de significación o probabilidad determinado, si los resultados experimentales concuerdan o no con lo esperado teóricamente. En este último sentido, lo único que se hace es rechazar o no la hipótesis nula que subyace en todas las formas que puede tomar la prueba de chi-cuadrado.

Veamos un ejemplo concreto. Supongamos que estamos interesados en estudiar de evolución de la opinión de los padres respecto a la aceptación de la labor educacional de la escuela y que se ha preparado, validado y aplicado una encuesta en una muestra de padres de alumnos provenientes de tres tipos de establecimientos educacionales: particular pagado, particular subvencionado y municipal.

Supongamos, además, que contamos con los datos acerca de las opiniones positivas desde 1985 hasta 1989 y que en las tres unidades educativas se han observado porcentajes similares de logros de objetivos (medidos por pruebas nacionales, por ejemplo).

El modo de llegar a resultados esperados, es decir, a un modelo hipotético teórico a partir de los resultados experimentales, corresponde a un cálculo de probabilidades compuestas.

Observe el cuadro de la Tabla 17. En ella, las cantidades entre paréntesis corresponden a las probabilidades compuestas, calculadas a partir de las frecuencias observadas.

Para obtener las probabilidades del modelo teórico (las frecuencias esperadas), se debe multiplicar las probabilidades de cada uno de los sucesos (año y tipo de escuela) y dividir por el N total (200 opiniones favorables en este caso, respecto a la labor educativa de la escuela). Así, el valor esperado de la primera celda (21,5), resulta luego de hacer la siguiente operación:

VALOR CELDA (1,1)= 50/200 x 86/200 x 200= 21,5 (primera columna, primer renglón).

TABLA 1: Valores observados y esperados en la opinión favorable de los padres respecto a la labor educativa de la escuela medida en el período 1985-1989

(datos hipotéticos).

TIPO DE	AÑO EN QUE SE MIDIÓ LA OPINIÓN					
ESCUELA	**1985**	**1986**	**1987**	**1988**	**1989**	**TOTAL**
Particular Pagada	25 (21,5)	23 (19,35)	19 (17,2)	11 (15,05)	8 (12,9)	86
Particular Subvencio-nada	18 (18,0)	17 (16,2)	14 (14,4)	10 (12,6)	13 (10,8)	72
Municipal	7 (10,5)	5 (9,45)	7 (8,4)	14 (7,35)	9 (6,3)	42
TOTAL	**50**	**45**	**40**	**35**	**30**	**200**

Para efectos prácticos, los valores esperados pueden calcularse multiplicando las frecuencias marginales (de los totales) de cada celda y dividiendo por el N total (200). Es decir:

$$\text{VALOR CELDA (1,1)} = \frac{50 \times 86}{200} = 21{,}5$$

La prueba estadística que nos permite medir el grado de independencia entre las dos variables es chi cuadrado (x^2), puesto que logra, dados dos atributos o variables que se dividen en dos o más categorías cada una, comprobar si existe entre ellas total independencia.

Formalizando el problema, podemos decir que:

H_0: el año de medición y el porcentaje de opinión favorable no están relacionados (son variables independientes entre si).

H1: el año de medición y el porcentaje de opinión son variables dependientes (están relacionadas).

La fórmula para el cálculo de x^2 viene dada por:

$$x^2 = \sum \frac{(\text{frecuencia observada - frecuencia esperada})^2}{\text{frecuencia esperada}}$$

$$x^2 = \sum \frac{(F_0 - F_t)^2}{F_t}$$

Las columnas que se requieren para el cálculo x^2 se muestran en la tabla 18.

TABLA 18: Columnas necesarias para el cálculo de chi cuadrado (X^2).

Tipo de Escuela	$(F_0 - F_t)$	$(F_0 - F_t)^2$	$(F_0 - F_t)^2 / F_t$
Particular pagada	3,5	12,25	0,57
	3,5	12,25	0,63
	1,8	3,24	0,18
	-4,05	16,40	1,09
	-4,9	24,01	1,86
Particular subvencionada	0	0	0
	0,8	0,64	0,04
	-0,4	0,16	0,01
	-2,6	6,76	0,54
	2,2	4,84	0,09
Municipal	-3,5	12,25	1,13
	-4,45	19,80	2,10
	-1,40	1,96	0,23
	6,65	44,22	6,02
	2,7	7,29	1,16
	0	166,07	
			$\sum \frac{(F_0 - F_t)^2}{F_t} = 15,65$

Observe que este procedimiento nos entrega directamente el valor de $x^2 = 15,65$.

Con este valor de x^2 calculado, tenemos que ir a la tabla de distribución de valores críticos de x^2. A ella debemos entrar una vez conocidos el nivel de significación o probabilidad (alfa) y los grados de libertad (gl), como puede observarse en la tabla correspondiente (en la página siguiente).

VALORES CRITICOS DE CHI-CUADRADO (X^2)

	Probabilidad bajo H_o de que $X^2 \geq$ chi cuadrado					
	Nivel de significación para una prueba unilateral					
	0,10	**0,05**	**0,025**	**0,01**	**0,005**	**0,0005**
gl	Nivel de significación para una prueba bilateral					
	0,20	**0,10**	**0,05**	**0,02**	**0,01**	**0,001**
1	1,64	2,71	3,84	5,41	6,64	10,83
2	3,22	4,60	5,99	7,82	9,21	13,82
3	4,64	6,25	7,82	9,84	11,34	16,27
4	5,99	7,78	9,49	11,67	13,28	18,46
5	7,29	9,24	11,07	13,39	15,09	20,52
6	8,56	10,64	12,59	15,03	16,81	22,46
7	9,80	12,02	14,07	16,62	18,48	24,32
8	11,03	13,36	15,51	18,17	20,09	26,12
9	12,24	14,68	16,92	19,68	21,67	27,88
10	13,44	15,99	18,31	21,16	23,21	29,59
11	14,63	17,28	19,68	22,62	24,72	31,26
12	15,81	18,55	21,03	24,05	26,22	32,91
13	16,98	19,81	22,36	25,47	27,69	34,53
14	18,15	21,06	23,68	26,87	29,14	36,12
15	19,31	22,31	25,00	28,26	30,58	37,70
16	20,46	23,54	26,30	29,63	32,00	39,29
17	21,62	24,77	27,59	31,00	33,41	40,75
18	22,76	25,99	28,87	32,35	34,80	42,31
19	23,90	27,20	30,14	33,69	36,19	43,82
20	25,04	28,41	31,41	35,02	37,57	45,32
21	26,17	29,62	32,67	36,34	38,93	46,80
22	27,30	30,81	33,92	37,66	40,29	48,27
23	28,43	32,01	35,17	38,97	41,64	49,73
24	29,55	33,20	36,42	40,27	42,98	51,18
25	30,68	34,38	37,65	41,57	44,31	52,62
26	31,80	35,56	38,88	42,86	45,64	54,05
27	32,91	36,74	40,11	44,14	46,96	55,48
28	34,03	37,92	41,34	45,42	48,28	56,89
29	35,14	39,09	42,69	46,69	49,59	58,30
30	36,25	40,26	43,77	47,96	50,89	59,70

Para grados de libertad (gl) mayores de 30, el valor obtenido de la expresión

$\sqrt{\mathbf{2x^2}} - \sqrt{\mathbf{2gl-1}}$, puede utilizarse como un cociente t.

Como en ocasiones anteriores fijemos un valor alfa = 0,05 ó 5%. El número de grados de libertad para obtener "x^2 tabla", viene dado por:

gl = (c - 1) (r - 1), en donde:

c = número de columnas (5)

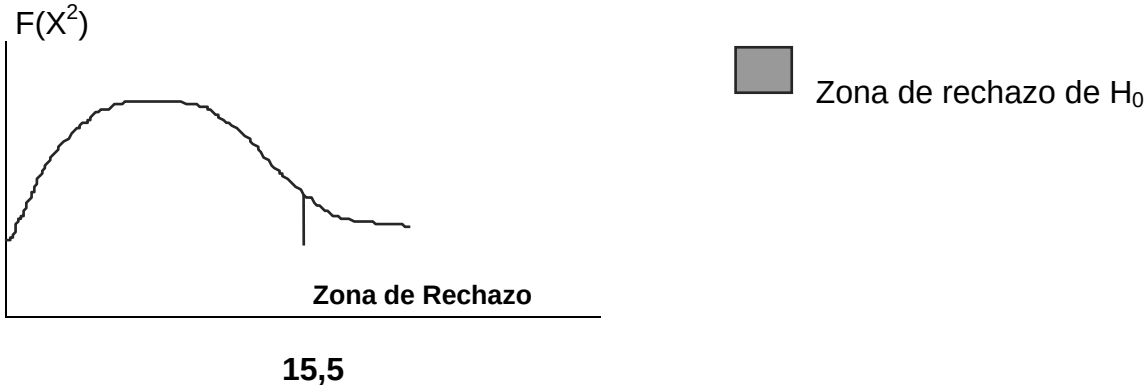
r = número de renglones (3)

Reemplazando, se tiene que:

gl = (c - 1) (r - 1) = (5 - 1) (3 - 1) = 8

Con alfa y gl conocidos, buscamos el valor de la intersección (8,5%) y encontramos que x^2 tabla = 15,507.

El siguiente esquema nos puede clarificar la situación respecto a la zona de rechazo de H_0.



Como x^2 calculado es 15,65 debemos rechazar H_0, puesto que este valor cae en la zona de rechazo de H_0. En otras palabras, los resultados muestran que el x^2 calculado es significativo, pero no tanto.

Note usted que a un valor alfa = 1%, x^2 tabla = 20,09, por lo que se puede decir que las variables en estudio tienen un cierto grado de asociación.

ANÁLISIS DE VARIANZA

Este es otro tipo de prueba estadística de significación, que puede utilizarse para comprobar las diferencias entre medias de dos o más muestras.

El análisis de varianza representa una extensión de las pruebas de significación para diferencias de medias y puede usarse siempre que queramos comprobar la asociación entre una escala nominal y una intervalal.

Está técnica permite dividir la variación observada en los datos experimentales en diferentes partes; cada parte es atribuible a una fuente, causa o factor conocido.

Podemos determinar la magnitud relativa de la variación resultante de diferentes orígenes y señalar si una parte particular de dicha variación es mayor de lo que debe esperarse por la hipótesis nula.

Es obvio que si debemos relacionar diferentes partes de la variación a ciertas circunstancias causales, debemos diseñar experimentos que permitan que esto se pueda hacer de un modo riguroso desde el punto de vista lógico.

Si los tratamientos representan diferentes cantidades o grados de una variable única, esta variable es la que consideraremos como experimental. Sin embargo, en muchos experimentos, los tratamientos pueden representar combinaciones complejas de variaciones de una gran cantidad de factores que pueden no estar específicamente identificados. En la mayoría de los casos, el efecto observado se describe en términos de los cambios o diferencias en el valor medio de cierta variable tomada como criterio.

El efecto observado en un experimento único debe considerarse siempre, como una estimación del efecto verdadero correspondiente, es decir, el efecto que se habría obtenido en un experimento perfectamente controlado incluyendo a todos los miembros de una población.

En general, las variaciones en las mediciones del criterio entre todos los sujetos implicados en un experimento, es decir, la **varianza total**, puede ser atribuida a una variedad de distintos factores.

Si el experimento ha sido diseñado en forma apropiada, será posible analizar la varianza total, en una cantidad de componentes independientes, cada uno de los cuales puede identificarse con una de las fuentes de variación.

En resumen, el objetivo del experimentador es utilizar un diseño que pueda controlar e igualar el efecto de tantas variables ajenas al estudio como sea posible, que distribuya en forma aleatoria los efectos de todos los factores no controlados, que permita un análisis de la varianza total en componentes independientes que puedan ser identificados respecto a los tratamientos, las fuentes controladas de variación y las variaciones debidas al error.

La **varianza del error**, constituye una estimación exacta e imparcial de la precisión del experimento, en cuyos términos el efecto de los tratamientos puede medirse adecuadamente.

Los supuestos que deben aceptarse para el análisis de varianza, son:

a) Existe la normalidad de muestras aleatorias independientes.

b) Las desviaciones estándar son iguales para las poblaciones.

c) la hipótesis nula significa que las medias de las poblaciones son iguales.

Un análisis más completo de lo que significa la descomposición de la varianza, se puede hacer a partir de la fórmula utilizada para su cálculo, cuando tenemos tres muestras o grupos experimentales:

$$S_T^2 = V_T = \frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2 + n_3 s_3^2}{n_1 + n_2 + n_3} + \frac{n_1(X_1 - X_T)^2 + n_2(X_2 - X_T)^2 + n_3(X_3 - X_T)}{n_1 + n_2 + n_3}$$

El primer sumando de la ecuación, corresponde a un promedio de varianzas y constituye la **varianza no-explicada** o **varianza de error ($V_{E \text{ con barra sobre la E}}$).**

El segundo sumando de esta ecuación, corresponde a una varianza de promedios y constituye la **varianza explicada por el factor en estudio (V_E).**

En resumen, todo lo anterior puede sintetizarse diciendo que la varianza total (V_T), es igual a la suma de la varianza no explicada ($V_{E \text{ con barra sobre la E}}$) más la varianza explicada (V_E):

$$V_T = V_E + V_E$$

Lo que interesa, es expresar la cuantía de la varianza que explica el factor en estudio, por lo que se utiliza la expresión:

$$\frac{V_E}{V_T} \times 100$$

Esta expresión tiene valores entre 0 y 100%; valores cercanos a 100, significan una alta incidencia del factor en el tema que se investiga y viceversa.

La tabla N° 18, ilustra al cálculo y el significado de la varianza, en relación a los puntajes obtenidos por 30 individuos en un test de metodología de la investigación, luego de tratar el tema “estadística inferencial” con tres métodos distintos. El primer grupo utilizó el método de talleres (A_1); el segundo grupo, fue sometido a un método de discusión en grupos pequeños sobre el tema (A_2); el tercer grupo, recibió los contenidos con un enfoque tradicional (A_3).

Siempre el análisis de varianza relaciona valores de una variable de tipo intervalal (los puntajes obtenidos por los alumnos en el test), con los de una variable nominal (en este caso, con tres categorías o métodos aplicados a los alumnos).

TABLA 18: Resultados del test sumativo de los tres grupos de alumnos.

A1	**A2**	**A3**
7 9 6 9 6 5 7 7 10 4	6 3 8 3 2 5 6 7 5 5	5 1 4 4 5 7 3 5 3 3
70 $\bar{X}A_1 = 7$	50 $\bar{X}A_2 = 5$	40 $\bar{X}A_3 = 4$

Es evidente que el rendimiento de los alumnos puede estar influenciado por muchas variables. Entre éstas, está la que se desea estudiar, es decir, el efecto del factor “método de enseñanza”.

El diseño experimental se denomina cuasi-experimental en este caso, por la imposibilidad de manipular todas las variables intervinientes para purificarlas o mantenerlas constantes.

Si los promedios (valores de X-barra) entre los grupos no difieren grandemente, los valores $(X_i - X_T)^2$ se van haciendo cada vez más pequeños. En el límite, la varianza explicada vale cero y, por lo tanto, podríamos asegurar que la diferencia de métodos (tratamientos utilizados), no incide en el rendimiento de los alumnos.

Para el cálculo de la varianza total se necesita previamente, además de las medias de cada grupo, el cálculo de promedio total o promedio de los promedios ($X\text{-barra}_T$) y las varianzas de cada grupo.

$$\mathbf{X_T = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{n}\ ,}$$

en donde n = número de grupos en el experimento

$$X_T = \frac{7 + 5 + 4}{3} = 5{,}33$$

Utilizando $\sum (xi - X)\ 2/n$, se pueden obtener las varianzas de cada uno de los grupos:

$s_1 = 3{,}2$ $\qquad$ $s2 = 3{,}2$ $\qquad$ $s_3 = 2{,}4$

Aplicando las fórmulas, se tiene que:

$$\mathbf{V_T = V_{E\text{-}barra} + V_E}$$

$$V_T = \frac{10x3{,}2 + 10x3{,}2 + 10x2{,}4}{10 + 10 + 10} + \frac{10(7-5{,}33)^2 + 10(5-5{,}3)^2 + 10(4-5{,}3)^2}{10 + 10 + 10}$$

$$V_T = \frac{32 + 32 + 24}{30} + \frac{27{,}88 + 1{,}09 + 17{,}69}{30}$$

$$V_T = 2{,}93 + 1{,}56 = 4{,}49$$

La varianza no explicada ($V_{E\text{-barra}}$) vale 2,93 y la varianza que explica el factor en estudio (V_E) es de 1,56.

El porcentaje de la varianza total, que explica la aplicación de los diferentes métodos de estudio, según la fórmula (22) es el siguiente:

$$\frac{V_E}{V_T} \times 100 = \frac{1{,}56}{4{,}49} \times 100 = 34{,}74\%$$

Este valor es bastante alto, considerando que se trata de un estudio social multicausal, porque significa que puede explicarse en algo más de un tercio la incidencia del factor en estudio en el rendimiento de los alumnos.

Haciendo un análisis algebraico más fino, que no corresponde exponer, la expresión $V_T = V_{E\text{-barra}} + V_E$, es equivalente a:

$$\mathbf{\sum (x_i - X)^2 = \sum (x_i - X_1)^2 + \sum (x_i - X_2)^2 + \sum (x_i - X_3)^2 = \sum n\,(x_i - X_T)^2}$$

Observe que todos los componentes de esta expresión están elevados a la segunda potencia. Esto es lo que permite decir que **la varianza total o suma total de cuadrados, es igual a la suma de cuadrados no explicada ($V_{E\text{-barra}}$) más la suma de cuadrados explicada (V_E).**

En muchos textos, esta expresión se representa en lo que se refiere a la expresión $(x_i - X_T)^2$ de la fórmula (24), como doble sumatoria si es que hay un enfoque matricial y se suman las desviaciones de cada valor tanto de las hileras como de las columnas, respecto al promedio total:

$$\sum (X_i - X_T)^2 = \sum_{r=1}^{r} \sum_{c=1}^{c} (X_{rc} - X_T)^2$$

ANEXO N° 10

INSTRUMENTOS Y TECNICAS EN LA INVESTIGACIÓN SOCIAL Y EDUCACIONAL

1. Contexto

La investigación, como proceso de indagación en general, obedece al problema o pregunta central, así como a las hipótesis (si hay) y demás preguntas que el estudio deberá responder, en donde especialmente dichas preguntas vinculan a lo anterior con los objetivos.

Generalmente la naturaleza del problema formulado y las preguntas de investigación planteadas, determina la selección de los instrumentos y técnicas, así como los procedimientos que habrán de utilizarse para obtener la información deseada y, de este modo, satisfacer los requerimientos de la investigación. Dichos requerimientos, en suma, significan dar respuesta al problema formulado, cumplir con lo declarado en los objetivos y responder a las preguntas de investigación.

Entre los instrumentos de mayor uso en las investigaciones propias del ámbito educacional se pueden señalar los siguientes: cuestionarios y encuestas; test; inventarios; y escalas.

Entre las técnicas de mayor uso en las investigaciones propias del ámbito educacional se pueden señalar las siguientes: entrevistas, grupos focales y de discusión; la observación; bitácoras o diarios de vida; y los memos, entre otras

Los instrumentos son mayormente utilizados en los diseños de tipo cuantitativo, basados en el paradigma analítico-explicativo. Por el contrario, las técnicas preferentemente son utilizadas en investigaciones de tipo cualitativo, basadas en el paradigma cualitativo-interpretativo.

2. Los instrumentos de medición

Cada instrumento resulta adecuado para reunir cierto tipo de datos y, en algunos casos, el investigador se ve obligado a emplear varios de esos instrumentos para recoger la información que le permitirá solucionar el problema de la investigación. Más aún, en las últimas décadas han aumentado las investigaciones que en sus diseños consideran combinaciones de instrumentos y técnicas, dando lugar a un tipo de diseños, de carácter mixto.

En otras palabras, en relación con la naturaleza del problema de investigación, es necesario saber con exactitud qué tipo de datos suministra cada uno de los diferentes tipos de instrumentos, cuáles son sus ventajas y limitaciones, las premisas en que se funda su empleo, y el grado de validez y confiabilidad que poseen.

Por otra parte, el investigador debe desarrollar una gran habilidad para el empleo, la construcción y el mantenimiento de tales instrumentos, así como para el análisis de los datos que ellos producen.

Respecto a los instrumentos, tres conceptos que deben tenerse en cuenta son los correspondientes a su validez, su confiabilidad y adecuación.

a) VALIDEZ

Todo instrumento es válido cuando mide lo que pretende medir. Un test puede tener varios tipos de validez: de contenido, de constructo, concurrente y predictiva[16].

La validez de contenido (lógica o de muestreo) se refiere a la verificación de la medida en que los ítemes del test constituyen una muestra representativa del universo de contenido incluido en el instrumento. Aquí se pide la ayuda de expertos.

Relacionada con la validez de criterio, existe la validez predictiva del instrumento, que es la capacidad de éste para predecir acontecimientos futuros, como éxito en los estudios o en el trabajo. Los pasos para verificar esto, son: aplicación del test, medición de los desempeños reales de los sujetos, comparación entre lo anterior y los puntajes del test predictivo.

También existe la validez concurrente del instrumento que permite el diagnóstico casi simultáneo a la aplicación del test, aún cuando los individuos medidos sean distintos. Este tipo de validez proporciona algunas pruebas inmediatas de la utilidad del test.

La validez de constructo (o de concepto) determina la medida en que el test es congruente con una teoría dada o con la hipótesis que se desea verificar. Definidos los

[16] El procedimiento puede ilustrarse parcialmente en el estudio de Molina, Claudio y otros, “Validación de un instrumento para conocer la opinión de los profesores acerca del plan y de los programas de estudio de la Educación Media”; MINEDUC, CPEIP, Serie de Estudios Nº45, Santiago, Agosto de 1982.

términos de la teoría, se deducen consecuencias de diversas situaciones que se pueden manifestar o no. El investigador verifica si un test confirma la existencia de esas relaciones entre el término y los acontecimientos pronosticados.

Esta validación de términos no sólo valida el test, sino también la teoría sobre la cual se apoya.

b) CONFIABILIDAD

Es la propiedad que tiene un instrumento de otorgar resultados iguales al aplicarlo en varias oportunidades a los mismos sujetos en idénticas condiciones.

Para evaluar la confiabilidad se utilizan varios procedimientos:

- el del TEST-RETEST, que consiste en aplicar el mismo test a los mismos sujetos en dos oportunidades, para comparar los puntajes.

- el de las FORMAS PARALELAS O EQUIVALENTES, en donde a dos o más grupos de sujetos se le aplican formas equivalentes del mismo test para comparar los puntajes logrados, con o sin espacio temporal (filas o formas “A”, “B”, etc.).

- el de la DIVISION EN MITADES O HEMITEST, en donde el test se administra por una sola vez pero sus ítemes se dividen al azar en dos mitades para comparar los puntajes de cada mitad, o bien, se consideran los ítemes pares respecto de los ítemes impares.

- el ANALISIS DE VARIANZA CON DISEÑO FACTORIAL, que permite dividir la variación observada en los datos experimentales en diferentes partes, cada una de las cuales puede ser atribuible a una fuente, una causa o un factor conocido.

c) ADECUACION

Un test será más adecuado con respecto a otro, si además de cumplir con las características de validez y confiabilidad es barato, es fácil asignarle puntajes y cuenta con formas paralelas.

Síntesis

Un instrumento es válido cuando mide lo pretendido; y es confiable si arroja resultados iguales, aplicados en momentos diferentes a los mismos individuos. Si un instrumento es válido, entonces también será confiable. Un instrumento confiable, no necesariamente es válido. El mejor instrumento de medición es aquel que cumple con las condiciones de validez, confiabilidad y adecuación.

2.1 CUESTIONARIOS Y ENCUESTAS

Se utilizan en educación en gran medida para averiguar hechos relacionados con las condiciones y prácticas vigentes, así como para realizar consultas sobre actitudes y opiniones. Las preguntas formuladas específica y explícitamente sobre aspectos determinados del problema que se desea investigar, lograr respuestas más objetivas y exactas, lo que facilita el agrupamiento de categorías estándares.

El cuestionario debe ser cuidadosamente elaborado, con el fin de evitar hasta donde sea posible, las respuestas de los destinatarios tales que se adapten a sus tendencias, protejan sus intereses, los coloquen en posiciones favorables o satisfagan al investigador.

Los cuestionarios pueden administrarse en forma directa (entrevista con formulario o patrón o cédula) o enviarse por correo (cuestionarios postales); pueden contener preguntas abiertas, cerradas o gráficas.

Aún cuando no son sinónimos, los cuestionarios constituyen la antesala de las encuestas, en el sentido que los investigadores, primero elaboran un **cuestionario** que luego someten al juicio de especialistas (jueces o expertos) y hasta lo aplican con carácter experimental (aplicación piloto), esto es, para analizar su comportamiento (y no para obtener información acerca de lo que se investigará) para, finalmente, hacerle las adecuaciones necesarias. Esta versión, reformulada en función del juicio de expertos y de la aplicación “piloto” del cuestionario, es lo que posibilita la obtención de su versión definitiva, que ahora se denomina **encuesta**.

Los cuestionarios, muchas veces presentan una gran cantidad de preguntas abiertas, justamente para lograr en su primera aplicación, información que permite construir las categorías de respuesta, a partir de lo obtenido. De este modo, las preguntas de la encuesta quedan, en su gran mayoría, cerradas, posibilitando su codificación y análisis. Una forma de dejar abierta la posibilidad de recoger posibles respuestas no consideradas a priori, es incluir como otra respuesta posible, la categoría “otra” o similar, más un espacio para especificarlas.

Los Anexos N° 1, N° 2 y N° 3 corresponden a tres tipos de encuestas utilizadas para consultar a distintos tipos de actores educativos de los establecimientos educacionales, para obtener información acerca de la estructura y funcionamiento de la Jornada Escolar Completa.

El Anexo N° 4 corresponde a la encuesta domiciliaria utilizada por el CONACE en los estudios de consumo de drogas en población general, la que modificada fue aplicada a trabajadores de una empresa del rubro del transporte público.

En todos los casos, se trata de encuestas que privilegian las preguntas cerradas, dicotómicas (si/no) o que consideran tres o más posibilidades de respuesta. Algunas preguntas están diseñadas con sistemas de codificación para su posterior digitación en una base de datos diseñada a priori, y procesamiento mecánico. En tanto todos estos ejemplos de encuestas responden a facsímiles de las versiones aplicadas en

investigaciones, cada una de ellas presenta la información de contexto y las instrucciones para las personas encuestadas.

2.2 LOS TESTS

Permiten medir el desempeño de los individuos, es decir, las aptitudes de los sujetos a los cuales se les aplican. Por lo anterior, los test son de uso común en las pruebas denominadas “objetivas”, aplicadas para medir el rendimiento de los alumnos.

Las consideraciones que debe tener presente el investigador al elaborar un test, una vez que se ha definido la población destinataria, son:

- Definir con claridad y precisión la habilidad que se pretende medir.
- Elaborar los ítems que contemplen los factores a medir (la cantidad dependerá de la medida en que cada factor contribuya a determinar la habilidad que se desea estudiar).
- Verificar el grado de dificultad de los ítems, de modo que resulten adecuados para los destinatarios.
- Verificar las reglas básicas que se postulan para una correcta formulación de los diferentes tipos de preguntas (opción múltiple, términos pareados, verdadero o falso, de completación, etc.).
- Redactar las instrucciones pertinentes.
- Fijar un formato que facilite la lectura de las preguntas y la tabulación de las respuestas.
- Administrar el test a un grupo pequeño de personas para validarlo mediante la estimación de la confiabilidad de todo el instrumento y la discriminación y grado de facilidad de cada uno de los ítems.

Etapas en la generación de una prueba objetiva

Una prueba objetiva es de calidad si es cuidadosamente planeada y construida. Para ello, el profesor debe dar cumplimiento a las etapas de planificación, elaboración y análisis.

La etapa de planificación es la fase más importante del proceso de elaboración, por cuanto en ella se precisan los objetivos y se seleccionan los contenidos a utilizar. En base a estas dos variables, el profesor determina el formato de los ítems a usar y la cantidad de preguntas de la prueba.

La etapa de elaboración abarca desde la elaboración de las preguntas hasta el ensamblaje final de la prueba, con sus instrucciones, hoja de respuestas y la plantilla de corrección.

La etapa de análisis incluye desde la tabulación de los resultados hasta la asignación de calificaciones, pasando por la interpretación de los mismos.

Etapa de Planificación

En esta etapa se debe asegurar la validez de la prueba. El profesor no debe perder de vista en ningún momento los objetivos con el fin de que las evidencias que él recoja sean verdaderos testimonios del logro de aprendizaje por parte de sus alumnos.

Los objetivos no pueden darse en un solo plano sin que necesiten, por una parte de las conductas o habilidades a lograr y, por la otra, de los contenidos. La tabla de especificaciones permite realizar este doble cometido.

Los pasos que se deben considerar en su elaboración, son los siguientes:

- Determinar las conductas que se van a medir en la prueba.
- Escribir las conductas determinadas en el eje horizontal.
- Determinar los contenidos que se van a utilizar para medir conductas.
- Escribir esos contenidos determinados en el eje vertical.
- Determinar los puntajes de las preguntas que se necesitan para cada contenido y cada conducta (columna y fila N).
- Calcular en base a esos porcentajes el número de ítems en cada una de las respectivas celdillas utilizando como orientación los valores de N.

Ejemplo:

Contenidos	**Conductas**				**N**	**%**
	A	**B**	**C**	**D**		
I	**2**	**3**	*****	**3**	**8**	**20**
II	**1**	**5**	**4**	**2**	**12**	**30**
III	**1**	**4**	**12**	**3**	**20**	**50**
N	**4**	**12**	**16**	**8**	**40**	
%	**10**	**30**	**40**	**20**		**100**

(*) Sobre el contenido I y conductas C, no se van a elaborar preguntas.

La tabla de especificaciones es el instrumento que ayuda a mejorar la validez de contenido de la prueba. En otras palabras, los ítems confeccionados en base a la tabla de especificaciones, deberán corresponder a una muestra representativa de todos los ítems posibles de elaborar para medir determinados contenidos y conductas, allí consignados.

Etapa de Elaboración

Corresponde a la fase donde se implementa, se lleva a cabo, lo especificado en la tabla de especificaciones.

Elaborar un ítem no es tarea fácil, pues cada uno de los formatos posibles de ellos, exige una serie de requerimientos técnicos que no se pueden soslayar. Sin embargo, existe una serie de recomendaciones genéricas, que pueden facilitar el proceso de elaboración de ítems.

Recomendaciones a tener presente en la fase de elaboración de ítems

- Utilice para escribir sus ítems, tarjetas o fichas de 10 x 15 cm.
- Reúna materiales que tengan que ver con el tema de la prueba, sean revistas, folletos, libros, dibujos, esquemas, pruebas objetivas o de ensayo, etc., que le puedan servir como fuentes de inspiración para la elaboración de ítems.
- Al reverso de cada ítem coloque la clave respectiva, la fecha de elaboración y una estimación de su probable grado de dificultad.
- Utilice los denominados multi ítems, es decir, aquellos subconjuntos de ítems todos los cuales se basan en un mismo material de referencia (sea un gráfico, una tabla, dibujos o esquemas, etc.).
- Cuando existen varios tipos de ítems en una misma prueba, redacte las instrucciones correspondientes para que los estudiantes no equivoquen sus respuestas por desconocimiento acerca de la forma de responder.
- Revise los ítems elaborados, ya sea compartiéndolos con otros profesores (sus pares que serán los jueces o expertos consultados para realizar una validación de los ítems elaborados), o guiándose por una pauta de revisión. Rehaga aquellos ítems que hayan sido declarados como defectuosos, debido a cualquier causa.
- Proceda a organizar los ítems de la prueba, organizados según alguno de estos dos criterios: grado de dificultad; y por temas.
- Asegúrese de que las claves correctas de los ítems están repartidas al azar... Es conveniente colocar seguida la misma letra de la clave, ya que esto asegura que el alumno es consistente para demostrar lo que sabe independientemente de lo que insinúe la hoja de respuesta.
- Construya su hoja de respuesta y plantilla de corrección.
- Imprima la prueba, procurando que los ítems queden por completo en la misma página. Asegúrese que no hay errores de digitación y que las ilustraciones, si las hay, sean claras.

El cumplimiento del conjunto de estas recomendaciones por parte del profesor, asegura que una buena prueba desde el punto de vista de su planificación no sea perjudicada por una versión impresa deficiente.

Las fichas que contienen los ítems elaborados, pueden pasar a constituir parte de un banco de ítems, que el profesor podrá utilizar en futuras mediciones.

Tras cada aplicación de un determinado ítem de dicho banco, es conveniente dejar registrada la historia, con datos tales como: fecha de aplicación, grado de dificultad, índice de discriminación.

Etapa de análisis

Sin lugar a dudas que esta fase resulta ser la menos considerada por la mayoría de los educadores. Ellos piensan que con la asignación de un determinado puntaje a cada alumno y su traducción en una calificación de la escala de referencia, se cierra el ciclo de elaboración de una prueba.

Por el contrario, el análisis de los resultados permite cumplir con el propósito de retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje. No tiene sentido comprobar productos, interesa reforzar el proceso en la idea que los alumnos sean atendidos en las deficiencias detectadas. Ello asegura que los alumnos transiten por su trayectoria escolar, hacia aprendizajes más complejos o hacia aquellos donde el déficit detectado represente un pre-requisito, que debe superarse.

El análisis le da un carácter formativo a la evaluación. Más que el cálculo del grado de dificultad o el índice de discriminación de cada ítem utilizado, interesa el resultado individual de cada alumno.
El profesor puede, y es deseable que así sea, presentar una tabla de datos acerca de cada pregunta, en la idea que los alumnos confronten sus propias respuestas y resultados, y logren conciencia de sus errores.

No se trata de un estudio comparativo con fines de competencia, sino y por el contrario, que el alumno y el profesor conozcan los éxitos y deficiencias del estudiante.

En el caso de las pruebas acumulativas de rendimiento, se hace interesante obtener un índice de dificultad de cada pregunta, con el fin de confrontarla con la estimación previa de quien elaboró el ítem.

Este índice de dificultad se calcula dividiendo el número de alumnos que respondieron correctamente la pregunta, por el número total de alumnos del curso y, luego, multiplicando el cuociente obtenido por 100. Este índice, debiera registrarse al reverso de la ficha depositada en el banco, del ítem respectivo.

Las preguntas con una exagerada dificultad – 20% o más – o extrema facilidad (90% o más), no constituyen gran aporte para las pruebas de rendimiento y debieran eliminarse del banco. Lo anterior, porque probablemente apunten a otros objetivos no cubiertos o hayan fallas de construcción del ítem, tales, que faciliten o dificulten la respuesta.

En síntesis, podemos recalcar que el tipo de análisis dependerá del tipo de prueba que se está realizando. Para el caso de las pruebas de diagnóstico o formativas, el alumno es quien debiera determinar sus errores. Para el caso de las pruebas de rendimiento, el profesor podrá calcular algunos índices para ver el grado de funcionamiento de la pregunta.

Elaboración de ítems de pruebas objetivas

De la gran variedad de procedimientos que el profesor puede utilizar como medio para obtener resultados acerca de los logros de sus alumnos, las pruebas objetivas son las que tienen su preferencia. Sin embargo, no siempre el profesor está en condiciones de elaborarlas, aplicarlas, analizarlas, sobre todo, por las exigencias de la rutina diaria, unidas a la falta de políticas que hagan de este tipo de pruebas, aplicaciones sistemáticas como parte integrante de dicha rutina.

Formatos de ítems para pruebas objetivas

La mayoría de los autores coincide en señalar que la mayor utilización corresponde a los siguientes tipos de formatos de ítems:

- Verdadero-Falso
- Completación
- Selección Múltiple
- Términos pareados

Requisitos técnicos a considerar en la elaboración de cualquier tipo de ítems

- Todo ítem debe construirse sin perder de vista el objetivo que se intenta evaluar.
- Formule la pregunta con la mayor claridad posible, garantizando la observancia de las reglas gramaticales, ortográficas y de puntuación.
- Utilice situaciones de contenido en que exista pleno acuerdo de los especialistas.
- Evite utilizar preguntas capciosas o demasiado imaginativas que solo servirán para desorientar a los alumnos que la respondan.
- Procure siempre mantener la independencia de la pregunta, de tal forma que la respuesta correcta no dependa de una situación anterior.
- Evite utilizar expresiones textuales que sólo lleguen a favorecer aprendizajes memorísticos (simple recuerdo).
- Utilice un vocabulario acorde con el nivel de los alumnos que responderán las preguntas (comprensible).

Ítems Verdadero-Falso

Corresponden a una afirmación que puede estar expresada correcta o incorrectamente y que el alumno debe reconocerla como verdadera o falsa.

Ejemplo:
Los formatos de ítems de mayor utilización por los profesores son los de tipo verdadero-falso y términos apareados.
Clave: F (falso)

Ventajas

- Permiten obtener información sobre el aprendizaje de gran cantidad de contenidos.
- Favorece la elaboración de una prueba objetiva en un tiempo relativamente breve.
- Intentan medir ciertos productos específicos del aprendizaje, como: conocimientos específicos, habilidad para distinguir hechos de opiniones, habilidad para hacer interpretaciones, etc.

Desventajas

- Sólo mide productos elementales del aprendizaje del dominio cognoscitivo.

- Son susceptibles a la influencia del factor azar por existir sólo dos alternativas de respuesta.
- Su confiabilidad es reducida, por lo que se hace necesario incluir una gran cantidad de ellos en cada prueba.

Recomendaciones para la elaboración de ítems del tipo Verdadero-Falso

- Las afirmaciones deben abarcar una sola idea, para evitar errores de interpretación.
- Las afirmaciones que son falsas deben incluir un error fundamental y no un detalle.
- En caso de utilizarse expresiones de tipo cuantitativo, éstas deben ser exactas, evitando el uso de términos, grados o cantidades indefinidas.
- El comienzo de la frase no debe llevar determinadotes específicos: frases absolutas suelen ser falsas (todos, siempre, ninguno, nada); y frases relativas suelen ser verdaderas (algunas veces, a menudo, frecuentemente).

Pauta de revisión de Ítems Verdadero-Falso

- ¿Están los ítems bien definidos y no presentan ambigüedad?
- ¿Están basadas en aseveraciones que pueden considerarse totalmente verdaderas o totalmente falsas, sin dar lugar a excepciones?
- En el caso de ser falsa la aseveración, ¿es el error fundamental o es un mero detalle?
- ¿Es la redacción adecuada o tiene aspectos que podrían desecharse?
- ¿Están los ítems formulados en forma negativa?
- ¿Se utilizan términos rotundos como “siempre”, “nunca”; etc.?
- ¿Se utilizan términos dubitativos como “algunas veces”, “frecuentemente”, “a menudo”, etc.?

Ítems de Completación

Corresponden a una oración incompleta, en la que se ha omitido una palabra o frase y que el alumno debe completar para darle un sentido correcto a la oración.

Ejemplo:
Los ítems de _____ son los que tienen mayor posibilidad de ser utilizados en cualquier subsector de aprendizaje.
Clave: selección.

Ventajas

- Pueden utilizarse en la mayoría de los subsectores de aprendizaje.
- El elemento azar no tiene influencia en la respuesta del alumno.
- Mide indirectamente aspectos importantes como la capacidad de comprensión, la habilidad para aplicar conocimientos, etc.

Desventajas

- Son los ítems menos objetivos en su corrección.
- Tienden, por lo general, a medir información memorística.
- Exigen de parte del profesor que los construye, un análisis minucioso para determinar qué términos deben dejarse en blanco en la afirmación.

Recomendaciones para elaborar Ítems de Completación

- El espacio de completación, que se deja en blanco en la afirmación, debe dar margen a una sola respuesta.
- Evitar la aparición de pistas gramaticales de artículos, preposiciones, adverbios, etc.
- Los espacios en blanco no deben sugerir el tamaño de la posible respuesta.
- Procurar que los espacios en blanco no mutilen tanto la frase, que ésta quede sin sentido.
- Evitar que la parte omitida esté situada al final de la aseveración.

Pauta de revisión de ítems de Completación

- ¿Esta cada aseveración correctamente formulada de modo que se pueda completar la frase con una sola alternativa?
- ¿Puede eliminarse algún espacio en blanco?
- ¿Está la parte omitida al final de la aseveración?
- ¿Están los ítems libres de indicaciones gramaticales que faciliten la respuesta del estudiante?
- ¿Insinúa el tamaño del espacio omitido, el tamaño de la palabra o frase a contestar?

Ítems de Selección Múltiple

Corresponde a un enunciado, en forma de afirmación o pregunta, que va seguida de varias alternativas de respuesta, de las cuales una es la clave o la que responde mejor a la situación planteada y las demás representan distractores.

Ejemplo:
La respuesta correcta de un ítem de selección múltiple recibe el nombre de:

a) **Distractor**
b) **B) Clave**
c) **C) Enunciado**
d) **D) Alternativa**

Clave: b)

Ventajas

- Aplicables a la mayoría de los niveles de educación, subsectores de aprendizaje y contenidos.
- Permiten medir cualquier habilidad del dominio cognoscitivo, aunque sea el más complejo.
- Su dificultad es controlable mediante un ajuste de homogeneidad de Laos alternativas.
- Permite disminuir el efecto del azar, aumentando el número de alternativas.

Desventajas

- Los ítems técnicamente aceptables son difíciles de construir.
- Es fácil incluir pistas que ayudan a encontrar la respuesta correcta

Recomendaciones para elaborar ítems de Selección Múltiple

Sobre el enunciado

- Debe plantear claramente un problema o tarea definida.
- Debe incluir sólo la información necesaria.
- Debed ser redactado en lenguaje claro y preciso.
- Debe incluir todo el material común a todas las alternativas.
- Debe ser redactado preferentemente en forma afirmativa.

Sobre las alternativas

- Deben tener una extensión parecida.
- Deben ser consistentes lógica y gramaticalmente con el enunciado.
- Deben ser todas excluyentes.

Sobre la clave

- Debe responder plenamente a la situación planteada.
- Debe evitar que sea demasiado obvia la relación con las otras alternativas.

Sobre los distractores

- Deben ser todos plausibles como para atraer algunas respuestas.
- Debe evitarse que sean opuestos a la clave para que no aluden a su ubicación.

Pauta de revisión de ítems de Selección Múltiple

Con respecto al ítem como un todo

- ¿Mide exactamente un determinado tipo de conducta?
- ¿Es apropiado para el nivel del grupo que se quiere examinar?
- ¿Existen otras formas más significativas para evaluar lo que se pretende medir?
- ¿Tiene un grado de dificultad acorde con el estimado por quien elaboró el ítem y con el grupo que se desea evaluar?

Con respecto al enunciado del ítem

- ¿Plantea claramente un problema definido?
- ¿Contiene información innecesaria que pueda suprimirse?
- ¿Puede ser formulado en forma más clara?

Con respecto a las alternativas del ítem

- ¿Son razonablemente paralelas en estructura?
- ¿Se ajustan lógica y gramaticalmente al enunciado?
- ¿Pueden ser formuladas en forma más clara o concisa?
- ¿Existen algunas inclusivas que eliminan a otra por ser más restringida?

Con respecto a la clave del ítem

- ¿Concuerda la respuesta correcta con la señalada por quien elaboró el ítem?
- ¿Responde la clave a la pregunta planteada?
- ¿Podría la clave hacerse menos obvia en relación con las demás alternativas?

Con respecto a los distractores del ítem

- ¿Existe alguna justificación posible para considerar alguno de ellos como respuesta aceptable a la pregunta?
- ¿Son suficientemente plausibles como para poder atraer a los estudiantes que tienen defectos de aprendizaje?
- ¿Llama alguno de ellos innecesariamente la atención hacia la clave por ser opuesto o parecerse a ella?

Ítems de Términos Pareados

Los ítems de términos pareados corresponden a dos columnas de contenidos que el estudiante debe asociar o relacionar.

Ejemplo:

Columna A	Columna B
1. Debe seleccionarse la mejor respuesta.	a) verdadero-falso b) selección múltiple c) términos pareados d) respuesta guiada e) completación
2. Debe juzgarse si la frase está correcta o incorrecta.	
3. Debe proporcionarse una palabra o frase para formar la oración completa.	

Clave: 1, b); 2, a); 3, e).

Ventajas

- Permite medir la habilidad de asociación y relación.
- Un solo ítem corresponde a varios de selección múltiple.

Desventajas

- Son apropiados en algunos subsectores y en tipos muy específicos de contenidos.
- Algunas respuestas se obtienen por descarte de alternativas.

Recomendaciones para elaborar ítems de Términos Pareados

- Debe utilizarse un solo criterio básico para cada ítem; por ejemplo: términos y definiciones; obras y autores; fechas y acontecimientos; etc.
- La diferencia entre ambas columnas debe ser de por lo menos dos alternativas, con el fin de poder evitar el acierto por descarte.
- Una de las columnas debe mantener un orden determinado, sea lógico, cronológico, etc.
- El mínimo y máximo de términos a relacionar debe ser entre cinco y diez.
- Debe procurarse que todo el ítem quede en una misma hoja de la prueba.

Pauta de revisión para ítems de Términos Pareados

- ¿Están constituidas ambas columnas con un solo criterio homogéneo?
- ¿Se utilizan las aseveraciones más largas como premisas y las más cortas como respuestas?
- ¿Alguna de las columnas está organizada de acuerdo con un criterio lógico, cronológico, etc.?
- ¿Incluyen las instrucciones información precisa de la forma de parear las columnas?
- ¿Existe la posibilidad de que una aseveración pueda parearse con varias alternativas?
- ¿Es la columna de respuestas más larga que la columna de las aseveraciones?

Clasificación de los procedimientos de pruebas

Según las tareas o situaciones problemáticas que se le presentan a una persona, los test se clasifican según si ellos están enfocados a:

- los procesos
- los productos
- los procesos y productos

Según la muestra de comportamientos que los test miden, ellos pueden referirse a la medición de:

- el comportamiento típico del individuo, es decir, lo que hace usualmente; y

- la capacidad de la persona, es decir, lo que dicha persona puede hacer o a la calidad de la actuación de dicha personas. Las pruebas de rendimiento, que

construyen y administran los profesores en su quehacer docente rutinario corresponden a test de capacidad.

Pruebas estandarizadas y no estandarizadas

Las **pruebas estandarizadas o uniformes** son aquellas que se preparan para un alto número de alumnos del mismo grado y son preparadas por equipos de especialistas. Miden productos y contenidos comunes a diversas escuelas y zonas geográficas. La calidad de las preguntas es muy buena.

Exigen ser probadas con antelación, para poder introducir los cambios que sean necesarios.

Ejemplos: SIMCE (de todos los grados donde actualmente se aplican las pruebas); PSU (ex PAA); TIMMS; PISA; etc.

Las **pruebas no estandarizadas** son aquellas que prepara el profesor para sus alumnos en un determinado grado o curso. Dichas pruebas sólo tienen el valor para el grupo al que se las administran y se prestan para evaluar productos del aprendizaje de un curso o una escuela, para determinar el progreso de un día u otro de los alumnos, especialmente en unidades de aprendizaje. No requieren forzosamente de una aplicación previa a su impresión definitiva.

Pruebas de velocidad y dominio

Las **pruebas de velocidad** se componen de preguntas de un nivel parecido de dificultad y se clasifican según el número de preguntas contestadas en un tiempo dado. Su propósito es determinar con qué rapidez puede un individuo realizar una serie de tareas secuenciales.

Las **pruebas de dominio** incluyen preguntas de dificultad creciente y se da tiempo suficiente para que la mayoría de los individuos termine la prueba.

Generalmente su propósito es determinar la aptitud o el aprovechamiento del individuo. Ejemplos de estas pruebas de aprovechamiento, son las que utiliza el profesor.

Pruebas individuales y colectivas

Las **pruebas individuales** se administran a los alumnos, uno por uno. El examinador presenta oralmente los problemas y, quien responde, lo hace señalando, dando respuesta oralmente, o bien, realizando alguna tarea que implica una ejecución.

Las pruebas individuales toman mucho tiempo, pero son muy útiles en el caso en que el rendimiento es muy variable o presenta dudas.

Este tipo de pruebas son especialmente importantes ante niños pequeños.

Las **pruebas colectivas** son las que se administran a más de un alumno en el mismo momento. Son las pruebas más comunes y su aplicación, por lo tanto, es muy amplia.

Pruebas Verbales, No verbales y De ejecución

Las **pruebas verbales** son aquellas en que el alumno usa el lenguaje escrito y hablado para responder a las preguntas o para comprender las instrucciones. Es el tipo más común de pruebas dentro de las que utilizan los profesores.

Las **pruebas no verbales** se usan en casos muy especiales y generalmente con niños que tienen problemas de desarrollo y algunas deficiencias físicas. Son aquellas en que a lo más las instrucciones se dan oralmente y los alumnos solo señalan las respuestas.

Las **pruebas de ejecución** requieren que el alumno manipule algún tipo de objetos, como ordenar cuerpos, colorear figuras. Precisan aplicación individual y generalmente se cuantifica el número de movimientos, el tiempo requerido o el número de movimientos falsos.

En las pruebas tanto no verbales como de ejecución, las preguntas tienen un grado de dificultad inferior a las verbales ya que éstas requieren la capacidad de manejar símbolos verbales. Generalmente las pruebas no verbales y de ejecución se fundan en las capacidades espaciales y de percepción. Se utilizan muchas veces para completar información evaluativo sobre los alumnos.

Pruebas referidas a criterios y Pruebas referidas a normas

La diferencia básica entre estos dos tipos de pruebas no se percibe a simple vista, sino que relaciona con la finalidad ellas.

Pruebas referidas a normas

Las **pruebas referidas a norma** son aquellas que permiten determinar el desempeño de un individuo en una tarea, relacionándola con el desempeño de otros alumnos sometidos a la misma tarea.

La información sólo tiene significación si se realiza una comparación entre el resultado obtenido por un alumno y el resultado obtenido por el grupo. La mayor parte de las pruebas de rendimiento que utilizan los profesores, se pueden identificar como pruebas referidas a normas.

La norma, en este tipo de pruebas, está representada por el resultado del grupo total (por ejemplo, en relación con el promedio de rendimiento del grupo-curso, se puede establecer

si el resultado de un determinado alumno se ubica por sobre o debajo de este referente o norma).

Fundamentalmente, las pruebas con referencia a normas, se utilizan para tomar decisiones sobre cada individuo.

Lo fundamental en este tipo de pruebas es que, para que se cumpla su función principal de comparar la actuación de los individuos entre sí y con la norma, los resultados tengan una varianza considerable. Si la variación de los puntajes es muy pequeña, entonces será muy difícil hacer comparaciones. Consecuentemente con lo anterior, al elaborar una prueba referida a norma, es fundamental que los ítems que se incluyan en ella permitan distribuir los puntajes de las personas en un amplio rango, que facilite la comparación. Los ítems que son muy fáciles o muy difíciles, no ayudan a originar esta distribución de amplia varianza. Para que estas pruebas referidas a norma sean útiles, deben incluir situaciones de evaluación que tengan una dificultad media y un índice de discriminación alto y positivo.

La dificultad de un ítem se puede determinar mediante el porcentaje de alumnos que lo responde correctamente. Un buen índice de dificultad para una prueba referida a norma es alrededor de 50%. El índice de discriminación de un ítem es alto y positivo si los alumnos que obtuvieron los mejores puntajes en la prueba total, lo contestaron en su mayor parte correctamente, y los que obtuvieron los puntajes más bajos en la prueba total la respondieron en forma errada. Normalmente se considera el 27% superior y el 27% inferior del grupo que rinde la prueba para determinar la dificultad y la discriminación de los ítems.

El grado de dificultad se determina sumando el número de respuestas correctas dada por el grupo superior con el número de respuestas correctas dadas por el grupo inferior, para un determinado ítem, y esto se transforma en porcentaje.

Por ejemplo, si el grupo inferior y superior está compuesto por 20 personas cada uno, y el ítem fue respondido correctamente por 14 personas del grupo superior y 7 del grupo inferior, entonces la dificultad correspondería a:

- 14 + 7 = 21
- 21/40= 0,52 (40 corresponde a la suma de los dos grupos, el superior y el inferior)
- 0,52 x 100= 52%

Este ítem es de una dificultad mediana y por lo tanto, adecuado para una prueba referida a norma.

En cuanto al **grado de discriminación**, este debe determinarse usando los mismos datos de ambos grupos, el superior y el inferior correspondiente al 27% del total en cada caso. Pero a diferencia de lo anterior, para determinar este índice de discriminación, se hace la resta entre las respuestas correctas del grupo superior y las respuestas correctas del grupo inferior.

En el caso del ejemplo anterior, el índice de discriminación sería el siguiente:

- 14 – 7 = 7
- 7/20= 0,35 (en este caso no se considera la suma de ambos grupos, sino que el total de uno de ellos).

Como referencia, se puede señalar que un índice de discriminación para pruebas referidas a norma es adecuado cuando es igual a 0,3 o más, estimándose que es bastante bueno si es superior a 0,4.

Fácilmente se puede deducir que un índice de discriminación puede ser negativo; ello ocurre cuando es mayor el número de personas del grupo inferior que responde correctamente un determinado ítem, en relación con los del grupo superior que responden correctamente dicho ítem.

Pruebas referidas a criterios

Las **pruebas referidas a criterios** son aquellas que se utilizan para averiguar la posición de un individuo con respecto a un criterio predeterminado, es decir, a un estándar determinado de rendimiento.

En este tipo de pruebas, el significado del puntaje que el alumno obtiene, no depende de la comparación con los puntajes de los otros alumnos examinados. Lo que interesa saber es qué puede hacer el alumno por sí mismo y no cuál es la posición que tiene en el grupo. Por ejemplo, la posición de un determinado alumno en relación con el estándar previamente fijado (la posición esperada), podría fundamentar un programa específico de reforzamiento para éste, que atienda específicamente a sus zonas de déficit.

En síntesis, se puede decir que fundamentalmente, las pruebas referidas a normas se utilizan para tomar decisiones sobre cada individuo y las pruebas referidas a criterio se usan para tomar decisiones sobre individuos y sobre tratamientos, es decir, sobre programas específicos de aprendizaje (comúnmente denominados “remediales”).

Análisis de Resultados

La enseñanza-aprendizaje constituye un proceso intencionado y, por lo tanto, en función de objetivos. Bajo este supuesto, la medición de los resultados que se vayan alcanzando tiene que orientarse básicamente hacia los objetivos pretendidos y, en consecuencia, los instrumentos de medición que se utilicen necesariamente deben incluir ítems que midan el nivel de logro de los objetivos por parte de los alumnos.

Aceptando lo anterior, los resultados obtenidos con la administración de un instrumento destinado a medir el rendimiento, debe hacerse teniendo en cuenta los objetivos, los alumnos en forma individual y grupal, y el instrumento.

Para analizar los resultados de una prueba en función de objetivos, se puede seguir los pasos siguientes:

- El ordenamiento de los datos en una tabla en la que se ubican los alumnos y los ítems.
- La determinación de los ítems de una prueba que funcionan en forma consistente.
- La determinación del nivel de desempeño de la población en cada objetivo medido en una prueba.

Ordenamiento de los datos en una tabla sujeto-ítem

Para hacer más fácil el análisis de los resultados de un test, los datos deben trasladarse de las hojas de respuesta del alumno a un formato que permita examinar todos los resultados en conjunto. Un formato que puede usarse es aquel en que aparecen los datos del alumno por ítem, como el siguiente:

Alumnos	**Ítems del instrumento(*)**								**Puntaje alumno**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	
Andrea	1	1	0	1	1	1	0	1	6
Anita	1	1	0	1	1	0	0	1	5
Sergio	1	1	0	0	1	1	1	0	5
Yolanda	0	1	0	0	0	1	0	1	3
Enrique	1	1	0	0	1	0	-	-	3
Pedro	0	1	0	1	0	1	-	-	3
Puntaje por Ítem	4	6	0	3	4	4	1	3	

(*) **1**= aciertos; **0**= desaciertos; **-** = omisiones.

El total de respuestas correctas para cada ítem se muestra en la fila inferior. En este ejemplo, los ítems 3 y 7 parecen ser los más difíciles, con puntajes de 0 y 1 respectivamente, mientras que el ítem 2 parece ser el más fácil, con un puntaje total igual a 6.

El número de respuestas correctas obtenidas por cada alumno, aparece en la columna de la derecha, donde se consigna que Andrea obtuvo el puntaje más alto (6), seguida de Anita y Sergio, con 5 respuestas correctas. Yolanda, Enrique y Pedro obtuvieron los puntajes más bajos (3).

La tabla también muestra que Enrique y Pedro omitieron las respuestas a los ítems 7 y 8, por lo que los puntajes de ambos pueden significar algo diferente que el puntaje de Yolanda.

Determinación de los ítems de la prueba que funcionan en forma consistente

Para asegurar que los ítems de la prueba –que se supone deben medir el logro del alumno en un objetivo- están midiendo su logro consistentemente, se debe agrupar los ítems que midan un mismo objetivo y, luego, calcular los puntajes del alumno en forma separada, para cada grupo de ítems.

Alumnos	Ítems Objetivo I									Puntaje	Ítems Objetivo II					Puntaje
	1	**3**	**5**	**6**	**7**	**9**	**11**	**12**	**13**		**2**	**4**	**8**	**10**	**14**	
Marcia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**	1	1	0	1	1	**4**
Patricia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**9**	1	1	1	0	1	**4**
Miguel	1	1	1	1	1	0	1	1	1	**8**	1	1	0	1	0	**3**
Enrique	1	1	0	1	1	0	1	1	1	**7**	1	1	0	1	0	**3**
Sergio	0	0	1	0	0	1	0	1	0	**3**	0	1	0	1	1	**3**
Anita	0	1	0	0	0	1	0	0	0	**2**	0	1	0	1	0	**2**
Pedro	0	0	0	0	0	1	0	1	0	**2**	0	1	0	1	0	**2**
Jaime	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**1**	1	0	1	0	0	**2**
Total	**4**	**5**	**4**	**4**	**4**	**5**	**4**	**7**	**4**		**5**	**7**	**2**	**6**	**3**	

¿Son los puntajes del ítem consistentes con los ítems que miden un objetivo determinado?

- Ya que cada ítem está midiendo el mismo objetivo, los alumnos deberían obtener aproximadamente el mismo puntaje total de cada ítem. Los puntajes totales del ítem para cada ítem debieran ser, por lo tanto, similares.

- Cuando un ítem particular parece mucho más fácil o difícil que el resto de los ítems, puede ser que este ítem no esté midiendo el mismo objetivo. Los datos de tales ítems deberían excluirse del análisis (el ítem 12 se presenta más fácil que los demás ítems que miden el objetivo I).

- Cuando un grupo de alumnos actúa equivocadamente en un conjunto de ítems que miden el mismo objetivo, entonces el profesor debe cuestionar el conjunto de ítems (caso del objetivo II).

¿Se desempeña cada alumno en forma consistente en todos los ítems que miden el mismo objetivo?

- Si todos los ítems están midiendo el mismo objetivo, el alumno en forma individual debería obtener un puntaje consistente a través de todos los ítems. Los alumnos que han logrado el objetivo, deberían tener la mayoría de los ítems correctos, y viceversa. En el caso del objetivo I se observa un grupo que obtiene la mayoría de los ítems correctos, y otro que obtiene la mayoría de los ítems incorrectos.

- Cuando el alumno obtiene un puntaje moderado, no es clara su posición en relación con el objetivo pretendido. Cuando muchos alumnos se desempeñan de este modo, el profesor debe considerar que algunos ítems del test no están midiendo el mismo objetivo. Los puntajes de los alumnos en el objetivo II reflejan un agrupamiento de los puntajes alrededor del promedio aritmético. Ello sugiere que los ítems no están midiendo en forma consistente el mismo objetivo.

¿Ayuda cada ítem a discriminar entre aquellos que han logrado un objetivo (puntajes altos) y aquellos que no lo han logrado (puntajes bajos)?

El índice de discriminación se utiliza en los test clásicos para determinar cuáles ítems discriminan entre personas con puntajes altos y bajos con respecto a sus puntajes de la prueba total.

El índice de discriminación para un ítem se calcula resolviendo **a-b/c**, donde:

- **a**= es el número de alumnos en el grupo de puntajes altos que obtienen el ítem correcto.
- **b**= es el número de alumnos en el grupo de puntajes bajos que obtienen el ítem correcto.
- **c**= es el número total de alumnos de cada grupo.

El tamaño de los grupos superior e inferior debiera ser el mismo; cada grupo puede igualarse al 27% o al 40% de la población total que rindió el test.

- Un ítem con un índice de discriminación mayor que 0, tiende a discriminar puntajes altos y bajos; mientras más se acerca a 1, mejor discrimina el ítem. Para el ítem 5, el índice de discriminación es 3-0/3=1.

- Un ítem con un índice de discriminación de 0 o cercano a este valor no discrimina entre puntajes altos y bajos. Tales ítems parecen no medir el mismo objetivo; debieran excluirse de análisis posteriores; y revisarse antes de usarse nuevamente. Para el ítem 9, el índice de discriminación es 2-2/3=0.

2.3 LAS ESCALAS

En Educación son utilizadas para medir valores, actitudes e intereses que caen dentro del dominio efectivo. Estos instrumentos permiten asignar valores numéricos a las estimaciones acerca de la magnitud de las variables. Para elaborar escalas válidas, confiables y objetivas, el investigador tiene como tareas:

- Describir el factor que se desea evaluar.
- Identificar las características que guardan relación con el factor.
- Seleccionar una muestra representativa del universo de ítemes que considere las características y los grados en que puede darse cada una de ellas en los sujetos.
- Precisar, hasta donde sea posible, el grado de importancia de cada ítem.

Algunos tipos de escalas que obedecen a métodos específicos, se analizan a continuación:

a) ESCALA ACUMULATIVA O DE GUTTMAN

Consta de un conjunto de enunciados o ítems que muestran distintas actitudes hacia un objeto social ante los cuales el sujeto debe manifestar su acuerdo o desacuerdo.

Los ítems se ordenan desde el más favorable hasta el menos favorable, de modo que si el individuo opta por la primera alternativa, debe aceptar todas las siguientes. Las frases deben ser jerarquizadas no sólo por el autor, sino además por jueces.

Un ejemplo de ítems de la escala acumulativa de Guttman, puede ser el siguiente, en donde se expresan actitudes favorables hacia el profesor de Artes Plásticas:

A. Lo considero como si fuera mi padre.
B. Para mí es el mejor amigo.
C. Si lo necesitara, le pediría un consejo.
D. Lo respeto como a un pariente cercano.

Si el individuo acepta el ítem A, también acepta los siguientes. El criterio de evaluación es el coeficiente de reproductibilidad.

b) ESCALA SEMANTICA DIFERENCIAL

Los ítems son pares de palabras polares (bueno-malo; pasivo-activo; etc.). Cada ítem

presenta una escala de no más de 7 categorías; cada tramo de la escala tiene un puntaje asignado, de modo que el promedio permite ubicar al sujeto respecto a lo medido. Los ítems no llevan números para impedir algún tipo de orientación. Existen tres tipos de factores principales que representan las dimensiones del significado subjetivo de los conceptos estudiados: una dimensión evaluativa, definida por objetivos, como bueno – malo, agradable - desagradable; una dimensión de potencia, con escalas como grande – pequeño, fuerte – débil y una dimensión de actividad, definida con objetivos como agitado – calmado, activo – pasivo, etc. El análisis debe considerar la varianza y la mediana más que la media.

c) ESCALA THURSTONE

Para construir este tipo de escalas se redactan numerosas frases que reflejan un tipo de actitud frente al sujeto en estudio. Una vez enunciadas, se someten a jueces para lograr la validez de contenido. Se solicita a los jueces que ubiquen las frases en once categorías distintas, desde la más positiva a la más negativa. Luego se promedia la categoría que le corresponde a cada frase, que se logra a través de la mediana del análisis de respuesta de los jueces. El valor mediana es el valor escala. Al sujeto se le pide que elija las tres frases con las que está más de acuerdo y conocidos los valores de esas tres escalas, su puntaje será el valor promedio de ellas. Otra alternativa, solicita al sujeto que marque todas las frases con las que está de acuerdo. El valor que refleja su actitud en este caso, es la mediana de los valores de las frases seleccionadas.

d) ESCALA LIKERT

En este instrumento hay un gran número de enunciados que indican con claridad una actitud favorable o desfavorable respecto a una situación determinada. Para cada enunciado, el sujeto elige una de las respuestas posibles, tales como: “aprueba decididamente”, “aprueba”, “le resulta indiferente”, “desaprueba”, “desaprueba decididamente”.

En general, se emplea un método arbitrario para asignar puntajes a cada una de las respuestas (de 1 a 5 categorías), otorgando el máximo (5 puntos) a aquellas respuestas que revelan una actitud favorable respecto a lo que se estudia. El puntaje de cada sujeto se calcula sumando los puntajes otorgados a las opciones seleccionadas en cada uno de los ítems.

Las aplicaciones previas de esta escala, permiten eliminar los ítems defectuosos, sea por la poca claridad o porque no guardan una correlación significativa con el puntaje total o porque no permiten discriminar con exactitud entre quienes obtuvieron distintos puntajes en la escala.

Cada frase o sentencia (estímulo) se acompaña de una escala de 3, 5 ó 7 categorías que van desde el total acuerdo hasta el total desacuerdo, pasando por la indiferencia. El sujeto debe responder a todas las afirmaciones; como medida de su actitud, se suman los

puntajes de todas las elecciones, o bien, se calcula el promedio de los puntajes asignados según sus respuestas.

En el caso que interese utilizar una escala de este tipo para efectos de comunicar tendencias (por ejemplo, tendencias de opinión), el análisis que se realiza considera la obtención de frecuencias brutas y/o porcentuales por categoría de respuesta.

En el Anexo N° 5 se ha incorporado un ejemplo de escala likert, utilizada en el estudio de las habilidades lectoras de los alumnos de segundo ciclo de la Educación Básica.

2.4 LOS INVENTARIOS

Se utilizan para detectar ciertas disposiciones de los sujetos acerca de intereses, rasgos de la personalidad, actitudes sociales, adaptación social, hábitos de estudio, etc.

El inventario incluye una enumeración de aspectos de la conducta individual en donde no se exige que el sujeto actúe con el máximo nivel de rendimiento.

La dificultad principal de los inventarios estriba en determinar su validez.

3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Como se mencionó precedentemente, entre las técnicas de mayor uso en las investigaciones propias del ámbito educacional se pueden señalar las siguientes: entrevistas, grupos focales y de discusión; la observación; bitácoras o diarios de vida; y los memos, entre otras.

Estas técnicas preferentemente son utilizadas en investigaciones de tipo cualitativo, basadas en el paradigma cualitativo-interpretativo. Igualmente, pueden utilizarse en diseños de naturaleza mixta, con mayor énfasis cualitativo o cuantitativo, combinados con otros instrumentos y técnicas.

Algunas de estas técnicas se describen en los numerales siguientes.

3.1 LA OBSERVACIÓN

Esta técnica agrupa a varios medios en donde se utiliza la observación directa. Se incluyen aquí los registros y formularios, en donde el observador describe las situaciones respecto a ítems enunciados con antelación; el muestreo cronológico, que es una técnica de registro de la frecuencia de ocurrencia de un fenómeno en un lapso de tiempo y a intervalos regulares; los diarios y registros de anécdotas, en donde se relata informalmente lo acontecido en situaciones concretas relacionadas con lo que se estudia; los instrumentos mecánicos, que comparten la característica de no recibir la influencia de tendencias o fallas de la memoria (cintas grabadas, películas, etc.)[17].

Entre estas modalidades es de uso frecuente la denominada observación etnográfica, propia de los diseños cualitativos de tipo etnográfico, donde se realiza el estudio directo de personas o grupos durante un cierto periodo de tiempo, utilizando la observación participante o las entrevistas para conocer su comportamiento social. Los datos recopilados consisten en la descripción densa y detallada de sus costumbres, creencias, mitos, genealogías, historia, lenguaje, etc.

Las pautas de observación o pautas de registro pueden ser utilizadas en las investigaciones cualitativas o cuantitativas. En el caso de aquellas de carácter cuantitativo, la información que se registra, se refiere a variables y factores vinculadas con el fenómeno estudiado, donde puede interesar el registro de la presencia o ausencia de determinada característica de interés, y en el caso de la presencia de cierta característica, además, su frecuencia de ocurrencia. En el Anexo N° 6 se presenta una pauta de registro utilizada en una investigación que estudio el grado de integración del alumno discapacitado con retardo mental a la denominada Aula Tecnológica. Las Aulas Tecnológicas se instalaron

[17] La técnica de observación fue utilizada, junto a otras, en Molina, Claudio y Varas, Patricio “Un estudio grupal de la persona”; MINEDUC, CPEIP, Serie de Estudio Nº115, Junio de 1984.

en Chile en unos 700 o más establecimientos educacionales a inicios de la década de los noventa.

3.2 NOTAS DE CAMPO

Las notas de campo son un medio tradicional en etnografía para registrar los datos generados por la observación. Se trata de descripciones, de procesos y contextos, en un sentido íntegro, que puede resultar relevante para la investigación, en torno a una o más categorías de interés.

3.2.1 LOS MEMOS

Son escritos de no más de dos páginas de extensión, comúnmente usados como notas de campo en los diseños cualitativos y cuya importancia relativa difiere según el esquema usado por cada uno de los autores que proponen dichos esquemas. Para Miles y Huberman, los "memos" deben prepararse a través de todo el proceso de investigación hasta la redacción del informe final y considerarse especialmente necesarios en las investigaciones que se orientan bajo el enfoque de la "teoría desde la base"[18]. Para Bodgan y Biklen, el "memo" es algo más informal y contiene pequeñas síntesis de lo que se va aprendiendo en el terreno o del contenido que en ese momento va tomando el estudio (ideas, hipótesis, preguntas, reflexiones, etc.)[19]. Finalmente, para Lincoln y Guba, el "memo" debe resumir aquellos momentos de la investigación donde surgen contradicciones y dificultades en el proceso de codificación, para que los analistas puedan clarificar su pensamiento, o bien, para que el equipo u otros investigadores puedan discutir sobre su contenido[20].

3.3 ENTREVISTAS

Varían en lo que se refiere a sus propósitos, naturaleza y amplitud. Su finalidad puede ser de carácter terapéutico, de orientación o de investigación. Resultan más eficaces aplicadas a individuos más dispuestos a comunicarse oralmente que por escrito. Permiten alentar por contacto directo al entrevistado; el entrevistador recoge información visual y auditiva más allá de las respuestas (expresiones faciales y corporales; énfasis de la voz en alguna idea; etc.).

Las entrevistas pueden ser individuales o grupales; pueden ser estructuradas (con preguntas ordenadas y posibilidades de respuestas alternativas), no estructuradas (las preguntas pueden modificarse en su forma y la respuesta es libre), o de carácter mixto.

En el Anexo N° 7 se transcribe un ejemplo de entrevista, en este caso estructurada y en profundidad, aplicada a trabajadores de una empresa vinculada con el transporte público,

[18] Miles, Matthew y Huberman, Michael; "Qualitative data analysis", Beverly y Hills: Sage, 1984.
[19] Bodgan, Robert y Biklen, Sari Knopp; "Qualitative research for education", Johan Wiley, 1975.
[20] Lincoln, Ivonna y Cuba, Egon; "Naturalistic inquiry", Sage, 1985.

destinada a auscultar el cumplimiento de una política instalada en ella sobre prevención del consumo de drogas, tratamiento y control.

3.4 GRUPOS FOCALES

El **grupo focal o** *focus group* es una técnica que permite obtener información en términos de opiniones o actitudes de un grupo de personas, en los estudios cualitativos en ciencias sociales, así como también, en estudios comerciales vinculados con el marketing.

Consiste en la reunión de una a dos horas de duración, de un grupo de entre 6 y 12 personas, seleccionadas según uno o más criterios, a cargo de un moderador encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión, conforme a una planificación previa. Su labor es la de encauzar la discusión para que no se aleje del tema de estudio ("grupo con foco"), de manera que se asegure la obtención de información acerca de los ámbitos y categorías de interés de la investigación.

Las preguntas son respondidas por la interacción del grupo en una dinámica en que los participantes se sienten cómodos y libres de hablar y comentar. Entre las limitaciones de esta técnica se señala que el entrevistador tiene poco control sobre el grupo, además que el análisis de la información es complejo, ya que depende de los estilos de comunicación así como de las respuestas no verbales de los participantes. Por lo anterior, se necesita personal altamente entrenado en el manejo de grupos y en el análisis de los resultados, que se basa en los acuerdos de los participantes.

Pueden existir numerosas variantes de esta técnica, dependiendo de las estrategias que se utilicen conforme a los diseños previos.

Manuel Canales Cerón (Metodología de investigación social; Santiago de Chile, LOM, pp. 265-287), hace la distinción entre grupo de discusión y grupo focal. El autor menciona que un grupo de discusión, se propone y es especialmente apto para el análisis de los discursos sociales en su alcance "durkheimiano" y, por extensión "psicoanalítico"; mientras que el grupo focal lo es en su sentido weberiano. Mientras el primero sirve para investigar el sentido de "las palabras", y en ellas encontrar la conciencia del sujeto y su relación con la ideología de su grupo, el segundo sirve para investigar los relatos de las acciones, y en ellos encontrar "la experiencia" típica.

Dicho autor menciona que jugando con *los* términos, el grupo de discusión nos informa de las *racionalizaciones* con que un grupo se representa a sí mismo, y el grupo *focal* nos informará de las *racionalidades* que organizan la acción.

En el Anexo N° 8 se transcribe un ejemplo de grupo focal, aplicada a un segmento de trabajadores de una empresa vinculada con el transporte público, destinada a auscultar el cumplimiento de una política instalada en ella sobre prevención del consumo de drogas, tratamiento y control. Más allá de una fase cuantitativa del estudio, destinado a establecer el orden de magnitudes del consumo de diferentes tipos de drogas en los trabajadores de la empresa, la fase cualitativa utilizó entrevistas y grupos focales para obtener información

acerca de una política y un programa de prevención y control de drogas en dicha empresa. En esta fase cualitativa se realizaron entrevistas y grupos focales a distintos grupos de trabajadores de distintos estamentos de la empresa; sin embargo y por razones de

espacio, en los anexos se incluye sólo un tipo de entrevista y un tipo de grupo focal del total realizado como parte del estudio.

4. ACERCA DE LA VALIDEZ DE INSTRUMENTOS EMPLEADOS Y TÉCNICAS UTLIZADAS EN LOS DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS A LAS CIENCIAS SOCIALES Y A LA EDUCACIÓN

La comunidad de los investigadores sociales y educacionales cada día valoran más aquellas situaciones en las que el equipo de trabajo está conformado por dos o más personas. Lo anterior está vinculado con la posibilidad que exista dicho equipo y que se dialogue en torno a un determinado problema de investigación, en la idea que las decisiones acerca del diseño de investigación por el cual se opte, el enunciado del problema, los objetivos que se formulen, las preguntas de investigación que se levanten, la muestra que se selecciones, y los instrumentos y las técnicas que se utilicen para obtener la información requerida, resulten de una actividad colegiada.

De esta manera, el actuar en conjunto del equipo de trabajo, provee las necesarias instancias de auto evaluación permanente de las decisiones tomadas, así como de las consecuencias respectivas.

En lo que específicamente se refiere a los instrumentos y las técnicas que un equipo de investigadores estime como los más adecuados de utilizar, ellos también deben decidir acerca de las mejores estrategias que aseguren su validez, hasta donde ello es posible.

Por lo general, a lo menos desde el sentido común, instrumentos y técnicas debieran tener una validación desde jueces o expertos de manera de asegurar desde la expertiz de ellos, que los medios a utilizar servirán para obtener el tipo de la información requerida para satisfacer el problema de la investigación, cumplir con los objetivos enunciados y responder a las preguntas formuladas.

Adicionalmente, siempre será bienvenida alguna aplicación piloto de los instrumentos y técnicas que se aplicarán a la muestra bajo estudio, invitando a participar a personas con características similares.

Mientras el uso de jueces o expertos posibilita asignar coherencia interna de los instrumentos y técnicas respecto de los demás componentes estructurales del diseño de la investigación, la aplicación piloto provee importante información de retorno que posibilita obtener las versiones definitivas de ellos.

De esta manera, ambas acciones posibilitan alinear los instrumentos y las técnicas al estado del conocimiento, a las teorías y conceptos involucrados, y hasta a la forma de uso del vocabulario para formular los reactivos y preguntas que en general constituyen parte de los estímulos a los que serán sometidos los sujetos de la muestra definitiva.

Como una forma de ilustrar esta actividad, en el Anexo N° 9 se ilustra el medio utilizado por un alumno de un Programa de Magíster, que consultó a jueces o expertos acerca de un instrumento a utilizar en el marco de su tesis de grado. Como podrá observarse, en esta consulta interesa recoger información acerca de sus antecedentes académicos pues importa la idoneidad metodológica, temática o ambas para efectos de la consulta. Igualmente, es importante compartir con los jueces o expertos la información de los aspectos esenciales de la investigación, que proveen el marco necesario para que ellos se pronuncien sobre un determinado instrumento o una técnica específica, teniendo a la vista a lo menos, el problema que se pretende resolver, los objetivos y las preguntas de investigación.

ANEXO Nº 10.1[21]
FACSIMIL DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS PADRES Y APODERADOS

Estimado(a) Sr(a) Apoderado(a):

Esta encuesta forma parte de un estudio que realiza la Secretaria Regional Ministerial de Educación de Valparaíso, en conjunto con el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas del Ministerio de Educación, que permitirá evaluar la implementación de la Jornada Escolar Completa (JEC), en los establecimientos educacionales de la Quinta Región. Ella consta de cuatro partes: la primera, destinada a obtener información de identificación de la Unidad Educativa y de Usted; la segunda, sobre el diseño y formulación del proyecto de JEC; la tercera, para obtener datos sobre la implementación de dicha jornada; y la cuarta, sobre el funcionamiento técnico de la extensión horaria.

Las respuestas que usted emita tienen un carácter reservado, y constituirán un valioso aporte para la consecusión del objetivo planteado.

Dado lo anterior, le solicitamos la mayor veracidad posible, pues sus respuestas fundamentarán posibles decisiones que optimicen este ámbito de la Reforma Educacional.

Encierre en un círculo las respuestas que mejor identifican su pensamiento y en el caso de respuestas que requieran su opinión, le solicitamos ocupar el espacio dispuesto para ello.

Muchas Gracias

[21] Molina Díaz, Claudio y otros; “Evaluación de la Jornada Escolar Completa en opinión de los actores de los establecimientos educacionales de la región de Valparaíso; Mineduc, CPEIP, Serie de Estudios N° 244, 2000.

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Establecimiento:** ---------- **RBD:**
2. **Cargo que ocupa en la directiva:** ----------
3. **Tiempo en el cargo:** ----------
4. **Fecha de aplicación de la encuesta:**

II.- DISEÑO DEL PROYECTO

5. **La participación de la Directiva General de Padres en la elaboración del Proyecto de JEC consistió en aportes en la(s) fase(s) de:**

   a) **Redacción**
   b) **Discusión**
   c) **Aprobación**
   d) **Ninguna**

6. **¿Tiene conocimiento si el proyecto original de Jornada Escolar Completa, producto de la práctica en la sala de clases se modificó?**

   a) **Si**
   b) **No**

7. **Conoce el Proyecto Educativo del establecimiento en que se educan sus hijos:**

   a) **Si**
   b) **No**

8. **Considera usted que el proyecto de JEC que se desarrolla en el Establecimiento es congruente con el Proyecto Educativo Instirucional**

   a) **Si**
   b) **No**
   c) **No sabe**

9. La participación de la mayoría de los padres y alumnos en la elaboración del Proyecto de JEC, consistió en aportes en la(s) fase(s) de:

PADRES	ALUMNOS
a) Redacción	a) Redacción
b) Discusión	b) Discusión
c) Consulta escrita	c) Consulta Escrita
d) Aprobación	d) Aprobación
e) Ninguna	e) Ninguna

III.- IMPLEMENTACION DEL PROYECTO DE JEC

10. La alimentación entregada a los alumnos del establecimiento por el Programa de Alimentación Escolar, ¿satisface las necesidades de los alumnos?.

a) sí
b) No
c) No sabe

11. Si no la satisface: ¿ qué solución ha encontrado la Unidad Educativa o Ud. como integrante de la Directiva?

a) ----------
b) ----------

12. ¿Tienen conocimiento los padres que es posible adquirir alimentación a bajo costo a través de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB)?

a) Si
b) No

13. El establecimiento cuenta con los profesores necesarios para cumplir con la extensión horaria:

a) Si
b) No
c) No sabe

14. Su función como apoderado del establecimiento consiste en:

a) Entrega de recursos económicos
b) Entrega de nuevas ideas para mejorar la educación
c) Escuchar y acatar lo que dice el profesor encargado.

IV. FUNCIONAMIENTO TECNICO DE LA JORNADA ESCOLAR - COMPLETA

15. El Ministerio de Educación apoya a los establecimientos con algunos programas especiales, ¿sabe Ud. a cuáles de los indicados en el cuadro siguiente y desde cuándo se encuentra incorporada la Unidad Educativa?

PROGRAMA	AÑO DE INGRESO
a) Programa P-900	----------
b) Básica Rural	----------
c) Proyecto de Mejoramiento Educativo	----------
d) Enlace	----------
e) Mece Media	----------
f) Manolo y Margarita	----------
g) Conozca su hijo	----------
h) Otros. Señale: ----------	----------

16. ¿Percibe si hay nuevas formas de trabajo al interior de la sala de clases o del establecimiento?

a) Si
b) No
c) A veces

17. ¿Estas nuevas formas de trabajo son utilizadas por más del 50% de los docentes de su hijo(a)?:

a) Si
b) No
c) No sabe

18. Según su opinión: ¿los talleres que se desarrollan en el

establecimiento cuentan con materiales suficientes?

a) Si

b) No
c) No sabe

19. Los materiales para los talleres los entrega:

a) La municipalidad
b) Los profesores
c) Los padres
d) No sabe

20. ¿Ha sido informado o sabe Ud. que el establecimiento recibe la visita de un supervisor del Departamento Provincial de Educación?

a) Si
b) No
c) No sabe

21. ¿Sabe Ud. si el supervisor se ha reunido con la Directiva General de Padres o algún sub-centro (directiva de algún curso)?

a) Si
b) No

22. La calidad del proyecto de Jornada Escolar Completa que se desarrolla en el establecimiento la calificaría en una escala de 1 a 7 con la siguiente puntuación:

a) Uno
b) Dos
c) Tres
d) Cuatro
e) Cinco
f) Seis
g) Siete

V.- INFRAESTRUCTURA

23. ¿Asigne una calificación (nota en la escala de uno a siete) a la calidad del local escolar, de acuerdo a su apreciación:



24. ¿Sabe Ud. si el establecimiento ha utilizado el dinero destinado a mantenimiento del inmueble, otorgado a principios de año por el Ministerio de Educación?

a) si
b) no
c) no sabe

25. Las condiciones físicas del local escolar: ¿han mejorado con la extensión de la jornada?

a) Si
b) No
c) No sabe

26. En su opinión, los arreglos o construcciones realizadas, en el establecimiento para entregar una educación de calidad a sus hijos, han sido:

a) Buenos
b) Regulares
c) Malos

27. Indique qué requerimientos haría en infraestructura, para mejorar el aprendizaje de los alumnos (marque todas las alternativas que correspondan a su opinión):

a) Construcción de más salas de clases.
b) Reparación de salas de clases (pintura, techumbres, vidrios, puertas, ventanas, etc.)
c) Construcción de talleres.
d) Reparación de talleres (pintura, techumbres, vidrios, puertas, ventanas, etc.).
e) Habilitación de espacios para la recreación (juegos y deportes).
f) Habilitación o mejoramiento de biblioteca.

28. Indique qué requerimientos haría en equipamiento, para mejorar el aprendizaje de los alumnos (marque todas las alternativas que correspondan a su opinión):

a) Compra de mobiliario.
b) Reparación de mobiliario.
c) Equipos audiovisuales (TV, video, proyectos de diapositivas, retroproyector, telón, etc.
d) Equipos para asignaturas científicas.
e) Implementos deportivos (colchonetas, balones, mallas, paletas, buzos, caballetes, etc.)
f) Materiales apropiados para los talleres que ofrece el establecimiento.

29. ¿Fue consultada la opinión de los actores educativos que se señalan para efectuar los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento?

Actores Educativos	SI	NO
a) Padres		
b) Alumnos		
c) Profesores		

30. Los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento fueron financiados a través de aportes de:

a) Los padres
b) Fondo de Desarrollo Regional (FNDR)
c) Ministerio de Educación (FIE)
d) Otros. Especifique: _____
g) No sabe.

ANEXO Nº 10.2[22]
FACSIMIL DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS PROFESORES DE AULA

Estimado Profesor:

Esta encuesta forma parte de un estudio que permitirá avaluar la implementación de la jornada escolar completa diurna en los establecimientos de la Quinta Región.

Ella consta de cuatro partes: la primera, destinada a obtener información de identificación de la Unidad Educativa y del docente; la segunda, del diseño y formulación del proyecto de JECD; la tercera, de la implementación de dicha jornada; y la cuarta, del funcionamiento técnico de la extensión horaria.

Las respuestas que usted emita tienen un carácter de reservadas, y constituirán un valioso aporte para la consecusión del objetivo planteado.

Dado lo anterior, le solicitamos la mayor veracidad posible, pues sus respuestas fundamentarán posibles decisiones que optimicen esta estrategia de la Reforma Educacional.

Encierre en un círculo las respuestas que mejor identifican su pensamiento y en el caso de respuestas que requieran su opinión, le solicitamos las escriba en el espacio dispuesto para ello.

Muchas Gracias

[22] Molina Díaz, Claudio y otros; "Evaluación de la jornada escolar Completa en opinión de los actores de los establecimientos educacionales de la región de Valparaíso; Mineduc, CPEIP, Serie de Estudios N° 144, 2000.

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Establecimiento:** ---------- **RBD:** -------
2. **Curso o asignatura que atiende:** ----------
3. **Número de horas de JEC:** ----------
4. **Taller de JEC que atiende:** ----------

II.- DISEÑO DEL PROYECTO

5. **Su participación en la elaboración del Proyecto de JEC consistió en portes a la(s) fase(s) de (indique todas las que correspondan):**

   a) **Redacción**
   b) **Discusión**
   c) **Aprobación**
   d) **No participó**

6. **Se ha modificado el proyecto original, producto de la práctica:**

   a) **Si**
   b) **No**

7. **El proyecto de JEC ¿se elaboró en base al Proyecto Educaivo Institucional del establecimiento?**

   a) **Si**
   b) **No**

8. **Considera usted que el Proyecto de JEC que se desarrolla en su establecimiento es congruente con el Proyecto Educativo Institucional:**

   a) **Si**
   b) **No**

9. La participación de los padres y alumnos en la elaboración del Proyecto de JEC consistió en aportes en la(s) fase(s) de:

PADRES	ALUMNOS
a) Redacción	a) Redacción
b) Discusión	b) Discusión
c) Consulta escrita	c) Consulta escrita
d) Aprobación	d) Aprobación

III.- IMPLEMENTACION DEL PROYECTO DE JEC

10. La alimentación entregada por el Programa de Alimentación Escolar: ¿satisface las necesidades de los alumnos?

a) sí
b) No

11. Si no la satisface: ¿qué solución ha encontrado la Unidad Educativa?

a) ----------
b) ----------

12. La mayor cantidad de horas de contrato para los profesores que significó la Jornada Escolar Completa ha sido asumida por el sostenedor?

a) si
b) No

13. Si su establecimiento es rural y antes de la JEC usted tenía 44 horas de contrato: ¿ha recibido algún estímulo económico especial?

a) si
b) No

IV. FUNCIONAMIENTO TECNICO DE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA

14. De los siguientes Programas Ministeriales mencionados: ¿a cuáles y desde cuándo se encuentra incorporada la Unidad Educativa?

PROGRAMA	AÑO DE INGRESO
a) Programa P-900	----------
b) Básica Rural	----------
c) Proyecto de Mejoramiento Educativo	----------
d) Enlace	----------
e) Mece - Media	----------
f) Manolo y Margarita	----------
g) Conozca su hijo	----------
h) Otro. _____ Señale: ___	----------

15. Participa en los talleres de perfeccionamiento de los Programas Ministeriales que se realizan en su establecimiento?

a) Siempre
b) A veces
c) Nunca

16. ¿utiliza las metodologías, estrategias y material de los Programas Ministeriales en la extensión de la jornada?

a) Siempre
b) A veces
c) Nunca

17. ¿En su opinión, estas metodologías son utilizadas por más del 50% de sus colegas?

a) Si
b) No

18. La asesoría entregada por la supervisión tiene una frecuencia:

a) Semanal
b) Quincenal
c) Mensual
d) Esporádica

19. Los talleres implementados en el proyecto de JEC ¿cuentan con el material suficiente para su desarrollo?

a) Si
b) No

20. El tiempo dispuesto para el uso de los docentes en su establecimiento se utiliza para (marque todo lo que corresponda):

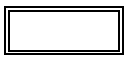
a) Reuniones Técnicas
b) Perfeccionamiento
c) Microcentro
d) Elaboración de materiales
e) Reunión de padres
f) Otras. Señale _____
g) Ninguna

21. La calidad del proyecto que se desarrolla en el establecimiento la calificaría en una escala de 1 a 7 con la siguiente puntuación:

a) Uno
b) Dos
c) Tres
d) Cuatro
e) Cinco
f) Seis
g) Siete

V.- INFRAESTRUCTURA

22. ¿Asigne una calificación (nota en la escala de uno a siete) a la calidad del local escolar, de acuerdo a su apreciación:





23. ¿Tiene conocimiento si el establecimiento ha utilizado el dinero destinado a mantenimiento del inmueble, otorgado a principios de año por el Ministerio de Educación?

a) Si
b) No

24. ¿Participa usted u otro profesor en la definición de prioridades para el uso de la subvención de mantenimiento?

a) Si
b) No

25. Las condiciones físicas del local escolar: ¿han mejorado con la extensión de la jornada?

a) Si
b) No

26. En su opinión, los arreglos o construcciones realizadas, en el establecimiento para entregar una educación de calidad a los alumnos, han sido:

a) Buenos
b) Regulares
c) Malos

27. Indique qué requerimientos haría en infraestructura, para mejorar el aprendizaje de los alumnos, marcando todas las alternativas que correspondan a su opinión**:**

a) Construcción de más salas de clases.
b) Reparación de salas de clases (pintura, techumbres, vidrios, puertas, etc.)
c) Construcción de talleres.
d) Reparación de talleres (pintura, techumbres, vidrios, puertas, etc.).
e) Habilitación de espacios para la recreación (juegos y deportes).
f) Habilitación o mejoramiento de biblioteca.

28 Indique qué requerimientos haría en equipamiento para mejorar el aprendizaje de los alumnos, marcando todas las alternativas que correspondan a su opinión**:**

a) Compra de mobiliario.
b) Reparación de mobiliario.
c) Equipos audiovisuales (TV, video, proyectos de diapositivas, retroproyector, telón, etc.
d) Equipos para asignaturas científicas.
e) Implementos deportivos (colchonetas, balones, mallas, paletas, buzos, caballetes, etc.)
f) Materiales apropiados para los talleres que ofrece el establecimiento.

29. ¿Fue consultada la opinión de los actores educativos que se señalan para efectuar los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento?

Actores Educativos	SI	NO
a) Padres		
b) Alumnos		
c) Profesores		

30. Los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento fueron financiadas a través de aportes de:

a) Los padres
b) Fondo de Desarrollo Regional (FNDR)
c) Ministerio de Educación (FIE)
d) Otros. Especifique: ----------
g) No sabe.

ANEXO Nº 10.3[23]
FACSIMIL DE LA ENCUESTA APLICADA A JEFES Y MIEMBROS DE UNIDADES TÉCNICO-PEDAGOGICAS

Estimado Sr.(a). Jefe(a) o Miembro de Unidad Técnica Pedagógica:

Esta encuesta forma parte de un estudio que realiza la Secretaría Regional Ministerial de Educación de Valparaíso, en conjunto con el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, que permitirá evaluar la implementación de la Jornada Escolar Completa (JEC) en los establecimientos de la Quinta Región.

Ella consta de cinco partes: la primera, destinadas a obtener información de identificación de la Unidad Educativa y de Ud.; la segunda, sobre el diseño y formulación del proyecto de JEC; la tercera, para obtener datos sobre la implementación de dicha jornada; la cuarta, sobre el funcionamiento técnico de la extensión horaria y la quinta, acerca de la infraestructura del local escolar.

Las respuestas que Ud. emita tienen un carácter reservado, y constituirán un valioso aporte para la consecución del objetivo planteado. Dado lo anterior, le solicitamos la mayor veracidad posible, pues sus respuestas fundamentarán posibles decisiones que optimicen esta estrategia de la Reforma.

Encierre en un círculo las respuestas que mejor identifican su pensamiento y en el caso de respuestas que requieran su opinión, le solicitamos ocupar el espacio dispuesto para ello.

Muchas Gracias

[23] Molina Díaz, Claudio y otros; “Evaluación de la Jornada Escolar Completa en opinión de los actores de los establecimientos educacionales de la región de Valparaíso; Mineduc, CPEIP, Serie de Estudios N° 244, 2000.

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Establecimiento:** ---------- **RBD:** -------
2. **Años en la función:** ----------
3. **Horas destinadas a la función:** ----------
4. **Número de horas de clases:** ----------

II.- DISEÑO DEL PROYECTO

5. **Su participación en la elaboración del Proyecto de JEC consistió en portes a la(s) fase(s) de (indique todas las que correspondan):**

   a) **Redacción**
   b) **Discusión**
   c) **Aprobación**
   d) **No participó**

6. **¿Se ha modificado el proyecto original, producto de la práctica?**

   a) **Si**
   b) **No**

7. **El proyecto de JEC ¿se elaboró en base al Proyecto Educaivo Institucional del establecimiento?**

   a) **Si**
   b) **No**

8. **¿Considera usted que el Proyecto de JEC que se desarrolla en su establecimiento es congruente con el Proyecto Educativo Institucional?**

   a) **Si**
   b) **No**

9. La participación de los padres y alumnos en la elaboración del Proyecto de JEC consistió en aportes en la(s) fase(s) de (marque lo que corresponda):

PADRES	ALUMNOS
a) Redacción	a) Redacción
b) Discusión	b) Discusión
c) Consulta escrita	c) Consulta escrita
d) Aprobación	d) Aprobación

III.- IMPLEMENTACION DEL PROYECTO DE JEC

10. ¿El establecimiento ha utilizado el dinero destinado a mantenimiento del inmueble, otorgado a principios de año?

a) si
b) No

11. La alimentación entregada a su establecimiento, de acuerdo a la vulnerabilidad, por el Programa de Alimentación Escolar: ¿satisface las necesidades de los alumnos?

a) si
b) No

12. Si no la satisface: ¿qué solución ha encontrado la Unidad Educativa?

a) ----------
b) ----------

13. La mayor cantidad de horas de contrato para los profesores que significó la Jornada Escolar Completa ¿ha sido asumida por el sostenedor?

a) Si
b) No

IV. FUNCIONAMIENTO TECNICO DE LA JORNADA ESCOLAR COMPLETA

14. La mayor dificultad en la implementación de la extensión de la Jornada está referida a (marque todas las que representen su realidad):

a) Reorganización del currículo
b) Organización de los horarios
c) Comprometer a los docentes
d) Señale otras: ----------

15. Su función en relación a la implementación de la JEC es:

a) Evaluar el cumplimiento de objetivos
b) Readecuar el proyecto de acuerdo a la práctica
c) Entregar y verificar el uso de materiales
d) Incorporar al currículo las metodologías de diversos programas
e) Otras específique: ----------

16. De los siguientes Programas Ministeriales mencionados ¿en cuáles y desde cuándo se encuentra incorporada la Unidad Educativa?

PROGRAMA	AÑO DE INGRESO
a) Programa P-900	----------
b) Básica Rural	----------
c) Proyecto de Mejoramiento Educativo	----------
d) Enlace	----------
e) Mece Media	----------
f) Manolo y Margarita	----------
g) Otro. Señale:	

17. Participa en los talleres de los Programas que se desarrollan en el establecimiento?

a) Siempre
b) A veces
c) Nunca

18. ¿Tiene conocimiento si los docentes utilizan las metodologías, estrategias y material de los Programas Ministeriales en la extensión de la jornada?

a) Siempre
b) A veces
c) Nunca

19. ¿Estas metodologías son utilizadas por más del 50% de los docentes?

a) Si
b) No

20. La asesoría entregada por la supervisión tiene una frecuencia:

a) Semanal
b) Quincenal
c) Mensual
d) Esporádica

21. Los talleres implementados en el proyecto de JEC: ¿cuentan con el material suficiente para su desarrollo?

a) Si
b) No

22. El tiempo dispuesto para el uso de los docentes en la JEC en su establecimiento se utiliza para (marque todas las que correspondan):

a) Reuniones Técnicas
b) Perfeccionamiento (GPT, Talleres P-900, etc.)
c) Microcentro
d) Elaboración de materiales
e) Reunión de padres
f) Otras. Señale ----------
g) Ninguna

23. La calidad del proyecto que se desarrolla en el establecimiento la calificaría en una escala de 1 a 7 con la siguiente puntuación:

a) Uno
b) Dos
c) Tres
d) Cuatro
e) Cinco
f) Seis
g) Siete

V.- INFRAESTRUCTURA

24. ¿Asigne una calificación (nota en la escala de uno a siete) a la calidad del local escolar, de acuerdo a su apreciación:



25. ¿Tiene conocimiento si el establecimiento tiene una estrategia para la utilización el dinero destinado a mantenimiento del inmueble, otorgado a principios de año por el Ministerio de Educación?

a) Si
b) No
c) No sabe

26. Las condiciones físicas del local escolar: ¿han mejorado con la extensión de la jornada?

a) Si
b) No

27. En su opinión, los arreglos o construcciones realizadas, en el establecimiento para entregar una educación de calidad a los alumnos, han sido:

a) Buenos
b) Regulares
c) Malos

28. Indique qué requerimientos haría en infraestructura, para mejorar el aprendizaje de los alumnos (marque todas las alternativas que correspondan a su opinión):

a) Construcción de más salas de clases.
b) Reparación de salas de clases (pintura, techumbres, vidrios, puertas, ventanas, etc.)
c) Construcción de talleres.
d) Reparación de talleres (pintura, techumbres, vidrios, puertas, ventanas, etc.).
e) Habilitación de espacios para la recreación (juegos y deportes).
f) Habilitación o mejoramiento de biblioteca.

29. Indique qué requerimientos haría en equipamiento para mejorar el aprendizaje de los alumnos (marcando todas las alternativas que correspondan a su opinión):

a) Compra de mobiliario.
b) Reparación de mobiliario.
c) Equipos audiovisuales (TV, video, proyectos de diapositivas, retroproyector, telón, etc.
d) Equipos para asignaturas científicas.
e) Implementos deportivos (colchonetas, balones, mallas, paletas, buzos, caballetes, etc.)
f) Materiales apropiados para los talleres que ofrece el establecimiento.

30. ¿Fue consultada la opinión de los actores educativos que se señalan para efectuar los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento?

Actores Educativos	SI	NO
a) Padres		
b) Alumnos		
c) Profesores		

31. Los arreglos o construcciones realizadas en el establecimiento fueron financiadas a través de aportes de:

a) Los padres
b) Fondo de Desarrollo Regional (FNDR)
c) Ministerio de Educación (FIE)
d) Otros. Especifique: _____
g) No sabe.

ANEXO N° 10.4[24]
ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE DROGAS

Lea atentamente y sin apresurarse las preguntas de esta encuesta y conteste siempre asegurándose de haber entendido las preguntas y la forma en que debe responder, teniendo como referencia **la empresa en que Ud. trabaja**. Si tiene alguna duda, acérquese al encargado de pasar la encuesta para aclararla.

Recuerde que esta es una encuesta **anónima** y el manejo de la información que se recoja será absolutamente **confidencial**, ***por ello no se pide que indique su nombre y ningún dato que le identifique***. Sólo interesan los datos en su conjunto de muchas personas que están contestando este mismo instrumento. Puede responder con toda tranquilidad.

Le agradecemos sinceramente su colaboración.

1. ¿Qué edad tiene Ud.?			AÑOS

CIRCULE LA ALTERNATIVA QUE CORRESPONDE

2. Sexo		
	Hombre.....	1
	Mujer.....	2

3. ¿Cuál es su jornada de trabajo?	
-Jornada de más de 44 horas.....	1
-Jornada de 44 horas.....	2
-Jornada de menos de 44 horas.....	3

4. ¿Cuál es su horario de trabajo?	
- Sólo de día.....	1
- Sólo de noche.....	2
- Turnos de día y de noche.....	3

5. ¿Su jornada de trabajo incluye trabajar sábados o domingos?	
Sí.....	1
No.....	2

[24] Fuente: CONACE. La encuesta original utilizada en los estudios nacionales de consumo de drogas en población general, fue modificada para ser aplicada en una empresa.

6. ¿Cuántos años lleva trabajando para la empresa?	
- Menos de 1 año.....	1
- Entre 1 y 5 años.....	2
- Entre 6 y 10 años.....	3
- Más de 10 años.....	4

7. ¿Cuántas personas hay en este lugar de trabajo? ***Considere específicamente la unidad, sección o lugar donde trabaja***	
- 1 a 4 personas.....	1
- 5 a 9.....	2
- 10 a 20.....	3
- 21 a 50.....	4
- Más de 50 personas.....	5

8. ¿Ud. supervisa o tiene a alguien a su cargo en este trabajo?	
- Sí.....	1
- No.....	2

9. Pensando en los 3 últimos años, ¿Ha sido despedido Ud. de algún trabajo en estos últimos 3 años? *No considere como despido cuando se fue voluntariamente de un trabajo o cuando finalizó un trabajo temporal.*	
- Sí.....	1
- No.....	2

10. Y pensando nuevamente en los últimos 3 años, ¿Cuántos empleadores ha tenido Ud. en estos últimos 3 años? *Incluya el actual*	Nº de empleadores

PIENSE EN LOS ULTIMOS 12 MESES Y CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

	SI	NO
11. ¿Ha estado algún tiempo sin ningún trabajo en los últimos 12 meses?	1	2
12. ¿Ha estado involucrado o tenido algún tipo de accidente laboral en los últimos 12 meses?	1	2

13. ¿Cuán estresado (nervioso, preocupado, irritado apenado y/o con fuertes dolores musculares) se siente Ud. en una semana normal de trabajo?	
- Muy estresado.....	1
- Moderadamente estresado.....	2
- Poco estresado.....	3
- Nada o casi nada estresado.....	4

14. ¿Cuán seguido, dentro de los <u>últimos 3 meses</u>, le ha sucedido a Ud. que fue a trabajar pero no fue capaz de cumplir con su rutina de trabajo, es decir, no hizo lo que tenía que hacer ese día debido a que se sentía cansado, preocupado, nervioso, irritado o algo parecido?

- Muy seguido..... 1
- Bastante seguido..... 2
- Algunas veces..... 3
- Casi Nunca..... 4
- Nunca..... 5

15. ¿Me podría decir cuán de acuerdo está Ud. con las siguientes afirmaciones?

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Me hacen trabajar excesivamente en esta empresa	1	2	3	4	5
Tengo tiempo suficiente para hacer bien mi trabajo	1	2	3	4	5
Las personas con que trabajo son generalmente amables y respetuosas entre si	1	2	3	4	5
En esta empresa hay que tratar duramente a las personas para que hagan su trabajo	1	2	3	4	5
Me toca trabajar con personas que no deberían estar trabajando aquí debido a sus problemas emocionales o mentales	1	2	3	4	5
Hay muchas personas de mala voluntad en esta empresa	1	2	3	4	5
La empresa se preocupa de ofrecer buenas condiciones para trabajar	1	2	3	4	5
Mi jefe, supervisor o director confía en que se va a hacer el trabajo bien	1	2	3	4	5
Si yo tengo una queja o reclamo puedo hablarlo con los jefes, supervisores o directores libremente	1	2	3	4	5
Los que dirigen esta empresa informan acerca de los planes y proyectos institucionales					
Mi jefe, supervisor o director me ha tratado siempre bien	1	2	3	4	5
Considero que los que dirigen esta empresa son personas justas y honestas	1	2	3	4	5

16. Si se hiciera una reducción de personal entre trabajadores que realizan una tarea similar a la suya, ¿Cuán probable es que lo echen a Ud.?

- Muy probable..... 1
- Bastante probable..... 2
- Algo probable..... 3
- Poco probable..... 4

17. Y, ¿Cuán probable es que Ud. se vaya de este trabajo voluntariamente en los próximos 12 meses?

- Muy probable..... 1
- Bastante probable..... 2
- Algo probable..... 3
- Poco probable..... 4

PIENSE EN LOS <u>ULTIMOS 30 DIAS</u> E INDIQUE EL N° DE DIAS QUE LE HAN SUCEDIDO LAS SIGUIENTES SITUACIONES

	N° días (De 0 a 30)
18. ¿Cuantos días completos ha faltado al trabajo por accidente o enfermedad suya o de algún familiar?	
19. ¿Cuantos días completos ha faltado al trabajo por alguna razón que no sea accidente o enfermedad suya o de algún familiar?	
20. Y, ¿Cuántos días ha llegado tarde a su trabajo en los últimos 30 días? *Considere como atraso un período de media hora o más*	

CIRCULE LA ALTERNATIVA QUE CORRESPONDA Y SIGA PENSANDO EN LOS <u>30 ÚLTIMOS DÍAS</u>

	SI	NO
21. ¿Algún jefe o superior le ha llamado la atención por haber descuidado su trabajo o cometido alguna falta?	1	2
22. ¿Ha tenido algún problema con los compañeros de trabajo como un disgusto o una discusión seria?	1	2

23. Y, ¿Se ha visto envuelto en alguna pelea a golpes o a gritos en este trabajo?	1	2

24. En general, ¿Cuán satisfecho se siente Ud. con su actual trabajo?

- Muy satisfecho..... 1
- Bastante..... 2
- Algo..... 3
- Poco..... 4
- Nada satisfecho..... 5

25. En relación a las personas que realizan una tarea similar a la suya, ¿Ud. cree que su rendimiento laboral está entre los mejores, sobre el promedio, en el promedio, bajo el promedio o entre los peores?

- Entre los mejores..... 1
- Sobre el promedio..... 2
- En el promedio..... 3
- Bajo el promedio..... 4
- Entre los peores..... 5

26. ¿Piense en los <u>últimos 30 días</u> y dígame cuán seguido le han sucedido alguna de estas cosas?

	Muy seguido	Bastante seguido	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
Se ha sentido nervioso(a) o intranquilo(a) al punto que le cuesta quedarse quieto(a)	1	2	3	4	5
Ha sentido que los problemas le sobrepasan	1	2	3	4	5
Se ha sentido deprimido(a) la mayor parte del día	1	2	3	4	5
Se ha sentido sin esperanzas en el futuro	1	2	3	4	5
Se ha sentido constantemente bajo presión	1	2	3	4	5
Ha dormido muy poco o menos de lo normal debido a las preocupaciones	1	2	3	4	5
Ha perdido confianza en sí mismo(a)	1	2	3	4	5
Se ha sentido con poco interés en las cosas o incapaz de disfrutar las cosas que le gustan	1	2	3	4	5
Se ha sentido cansado(a) o sin energías la mayor parte del día	1	2	3	4	5
Anda frecuentemente enojado(a) o de malas	1	2	3	4	5
Ha pensado que las cosas están tan mal que no vale la pena vivir	1	2	3	4	5

27. ¿Cuántas horas acostumbra dormir?

- Menos de 5 horas..... 1
- Entre 5 y 7 horas..... 2
- 8 horas..... 3
- Entre 9 y 10 horas..... 4
- Más de 10 horas..... 5

28. ¿Habitualmente, le cuesta quedarse dormido?

- Sí, pero no tomo medicamentos..... 1
- Sí, y a veces tengo que tomar medicamentos..... 2
- Sí, y siempre tomo medicamentos..... 3
- No, y no necesito medicamentos..... 4

29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se acerca más a lo que usted piensa? *(Marque una sola)*

- No probaría drogas por ningún motivo..... 1
- Si me ofrecieran drogas, no aceptaría..... 2
- Creo que me atrevería a probar, pero con temor..... 3
- Probaría drogas para saber qué se siente..... 4
- Consumir drogas de vez en cuando no es tan peligroso. 5
- Consumir drogas es una forma más de pasarlo bien.. 6

30. ¿Cuál cree Ud. que es el riesgo que corre una persona que hace alguna de estas cosas?

	Ningún riesgo	Riesgo leve	Riesgo moderado	Riesgo grande	No sabe
Fuma una o más de una cajetilla de cigarrillos al día	1	2	3	4	5
Toma 1 o 2 tragos todos o casi todos	1	2	3	4	5

los días					

Toma 5 o más tragos los fines de semana	1	2	3	4	5
Ha probado marihuana una o dos veces	1	2	3	4	5
Fuma marihuana una o dos veces por semana	1	2	3	4	5
Usa cocaína o pasta base una vez al mes	1	2	3	4	5

31. ¿Cuán difícil le sería a Ud. conseguir alguna de estas drogas

	Le sería fácil	Le sería difícil	No podría conseguir	No sabe	No contesta
Marihuana	1	2	3	4	5
Cocaína	1	2	3	4	5
Tranquilizantes sin receta médica como clonazepam, alprazolam, lorazepam o valium	1	2	3	4	5
Sedantes sin receta médica como fenobarbital y seconal	1	2	3	4	5

32. ¿Qué le parece a Ud. que una persona haga las siguientes cosas?	Ni bien ni mal	Me parece mal	Me parece muy mal
Pruebe marihuana una o dos veces	1	2	3
Fume marihuana ocasionalmente	1	2	3
Fume regularmente marihuana	1	2	3
Tome 1 o 2 vasos de alcohol todos o casi todos los días	1	2	3
Se emborrache algunas veces	1	2	3
Pruebe cocaína o pasta base una o dos veces	1	2	3
Fume una o más de una cajetilla de cigarrillos al día	1	2	3

CIRCULE LA ALTERNATIVA QUE CORRESPONDA

33. ¿Ha probado alguna de estas cosas alguna vez en la vida?

	Sí	No
- Cigarrillos	1	2
- Alcohol (cerveza, vino o licores fuertes)	1	2
- Tranquilizantes con receta médica como clonazepam, alprazolam, lorazepam, valium	1	2
- Tranquilizantes sin receta médica como clonazepam, alprazolam, lorazepam, valium	1	2
- Marihuana	1	2
- Pasta base	1	2
- Cocaína	1	2
- Crack	1	2
- Heroína	1	2
- Alucinógenos como LSD u otros ácidos, polvo de ángel, mescalina o peyote	1	2
- Inhalables como neoprén, tolueno, éter, acetona, poppers o pinturas	1	2
- Analgésicos sin receta médica como morfina, codeína, petidina, metadona, tylenol con codeína	1	2
- Anfetaminas sin receta médica	1	2
- Éxtasis	1	2
- Otras estimulantes sin receta médica como ritalin, cidrín, metanfetaminas, o escancil	1	2
- Sedantes sin receta médica como fenobarbital o seconal	1	2

CONTESTE LA SIGUIENTE PREGUNTA SOLO POR LAS COSAS QUE HA PROBADO ALGUNA VEZ EN SU VIDA

34. ¿Cuándo fue la última vez que probó alguna de estas cosas?

	Durante los últimos 30 días	Hace más de un mes, pero menos de un año	Hace más de un año
- Cigarrillos	1	2	3
- Alcohol (cerveza, vino o licores fuertes)	1	2	3
- Tranquilizantes con receta médica como clonazepam, alprazolam, lorazepam, valium	1	2	3
- Tranquilizantes sin receta médica como clonazepam, alprazolam, lorazepam, valium	1	2	3
- Marihuana	1	2	3
- Pasta base	1	2	3
- Cocaína	1	2	3
- Crack	1	2	3
- Heroína	1	2	3
- Alucinógenos como LSD u otros ácidos, polvo de ángel, mescalina o peyote	1	2	3
- Inhalables como neoprén, tolueno, éter, acetona, poppers o pinturas	1	2	3
- Analgésicos sin receta médica como morfina, codeína, petidina, metadona, tylenol con codeína	1	2	3
- Anfetaminas sin receta médica	1	2	3
- Éxtasis	1	2	3
- Otras estimulantes sin receta médica como ritalin, cidrín, metanfetaminas, o escancil	1	2	3
- Sedantes sin receta médica como fenobarbital o seconal	1	2	3

PIENSE EN LOS ULTIMOS 30 DIAS Y CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.
SI NO HA CONSUMIDO ALGUNA DE ESTAS COSAS MARQUE "0"

	N° días (0 a 30)
35. ¿Cuántos días ha fumado cigarrillos durante los últimos 30 días?	
36. ¿Cuántos días ha tomado algún tipo de alcohol durante los últimos 30 días?	
37. Y, ¿Cuántos días le ha sucedido tomar cinco o más tragos (vasos o copas de vino, cerveza o licor) en un solo día en los últimos 30 días?	
38. ¿Cuántos días ha consumido marihuana durante los últimos 30 días?	
39. ¿Cuántos días ha consumido cocaína, crack o pasta base durante los últimos 30 días?	
40. ¿Cuántos días ha consumido tranquilizantes con o sin receta médica durante los últimos 30 días?	

CIRCULE LA ALTERNATIVA QUE CORRESPONDA Y SIGA PENSANDO EN LOS 30 ULTIMOS DIAS

	SI	NO
41. ¿Ha necesitado alguna vez un trago en la mañana para sentirse mejor o aliviar una resaca en los últimos 30 días?	1	2
42. ¿Ha bebido en los intervalos de trabajo como la hora de almuerzo o hora de descanso en los últimos 30 días? *Sin contar ocasiones especiales*	1	2
43. ¿Ha necesitado tomar algún tranquilizante o estimulante con o sin receta médica para poder hacer bien su trabajo?	1	2

EN CASO QUE HAYA PROBADO ALCOHOL EN LOS ULTIMOS 30 DIAS CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

PIENSE EN LOS ULTIMOS 30 DIAS	SI	NO
44. ¿Ha tenido algún problema serio en la casa o en el trabajo a causa del alcohol? *Como descuidar a los niños, faltar al trabajo o bajar su rendimiento laboral*	1	2
45. ¿Le ha sucedido que a causa del alcohol se haya expuesto a algún peligro contra su integridad física? *Digamos ha estado a punto de chocar en auto o de sufrir cualquier otra clase de accidente*	1	2

46. ¿Ha hecho algo bajo los efectos del alcohol que pudiera causarle problemas con la autoridad pública o con la ley? *Como conducir vehículos en ese estado, rayar paredes, destruir equipamiento público, molestar a los vecinos, robar o algo parecido.*	1	2
47. ¿Ha tenido algún problema con la familia o los amigos a causa del alcohol? *Como un disgusto o discusión seria que haya resentido esa relación.*	1	2
48. ¿Se ha visto envuelto en alguna pelea a golpes o ha agredido a alguien bajo los efectos del alcohol?	1	2

EN CASO DE QUE HAYA PROBADO ALGUNA DROGA COMO MARIHUANA, COCAINA, PASTA BASE U OTRAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

PIENSE EN LOS ULTIMOS 12 MESES	SI	NO
49. ¿Ha tenido algún problema serio en la casa o en el trabajo a causa del consumo de alguna droga como marihuana, cocaína, pasta base u otras*? Como descuidar a los niños, faltar al trabajo o bajar su rendimiento laboral*	1	2
50. ¿Le ha sucedido que a causa del consumo de alguna droga se haya expuesto a algún peligro contra su integridad física? *Digamos ha estado a punto de chocar en auto o de sufrir cualquier otra clase de accidente*	1	2
51. ¿Ha hecho algo bajo los efectos del consumo de alguna droga que pudiera causarle problemas con la autoridad pública o con la ley? *Como conducir vehículos en ese estado, rayar paredes, destruir equipamiento público, molestar a los vecinos, robar o algo parecido.*	1	2
52. ¿Ha tenido algún problema con la familia o los amigos a causa del consumo de alguna droga? *Como un disgusto o discusión seria que haya resentido esa relación.*	1	2
53. ¿Se ha visto envuelto en alguna pelea a golpes o ha agredido a alguien bajo los efectos del consumo de alguna droga?	1	2

PIENSE EN USTED MISMO

	SI	NO
54. ¿Ha recibido alguna vez en su vida algún tratamiento por consumo de alcohol?	1	2
55. ¿Ha recibido alguna vez en su vida algún tratamiento por consumo de drogas como marihuana, cocaína, pasta base u otras?	1	2
56. ¿Y pensando en los últimos 12 meses, ha sentido la necesidad de recibir algún tipo de ayuda o tratamiento para disminuir o dejar de consumir alcohol o alguna droga? *No incluya tratamiento para dejar de fumar*	1	2

PENSANDO EN LAS PERSONAS QUE LO RODEAN

	Sí	No	No sabe
57. En su casa y hasta donde Ud. conoce, ¿alguien bebe alcohol todos los días? *Si Ud. lo hace no se considere*	1	2	3
58. En su casa y hasta donde Ud. conoce, ¿alguien consume marihuana? *Si Ud. lo hace no se considere*	1	2	3
59. Y también en su casa y hasta donde Ud. conoce, ¿alguien consume cocaína o pasta base? *Si Ud. lo hace no se considere*	1	2	3
60. ¿Y hasta donde Ud. conoce, alguno de sus amigos cercanos, o sea, aquellos con los que se ve frecuentemente, consume alguna droga como marihuana, cocaína, pasta base u otras?	1	2	3
61. ¿Y hasta donde Ud. conoce, alguno de sus compañeros de trabajo consume alguna droga como marihuana, cocaína, pasta base u otras?	1	2	3

CIRCULE LA ALTERNATIVA QUE CORRESPONDA

62. ¿Cuál es su estado civil?

- Soltero(a)..... 1
- Casado o convive..... 2
- Separado(a) 3
- Anulado(a) o divorciado(a).....

- Viudo (a).....	4

	N° de personas del hogar
63. ¿Cuántas personas viven en su casa? *Inclúyase a Ud. mismo y al empresa doméstico puertas adentro.*	

64. Indique el número de personas que viven en su casa en las siguientes edades:

	Número
- Menores de 12 años	
- Entre 12 y 18 años	
- Entre 19 y 25 años	

65. ¿Entre qué rango está su sueldo <u>líquido</u> mensual en pesos?	
- Menos de 200.000.....	1
- Entre 200.000 y 400.000.....	2
- Entre 401.000 y 550 .000.....	3
- Entre 551.000 y 700.000.....	4
- Entre 701.000 y 1.000.000.....	5
- Más de 1 millón de pesos.....	6

	N° de personas
66. ¿Cuántas personas perciben ingreso en su casa?	

	Sí	No
67. ¿Es Ud. el principal ingreso de su casa?	1	2

68. ¿Con cuál religión se identifica Ud.?	
- Católica.....	1
- Evangélica/ Protestante.....	2
- Otra religión.....	3
- Ninguna religión, pero es creyente.....	4
- Ninguna religión y No es creyente.....	5

69. ¿Cuál es el último año de educación que Ud. aprobó?	
- Básica incompleta.....	1
- Básica completa.....	2
- Media incompleta.....	3
- Media completa.....	4
- Técnica post-media incompleta.....	5
- Técnica post-media completa.....	6
- Universitaria incompleta.....	7
- Universitaria completa.....	8
- Postítulo, magister, doctorado.....	9

70. ¿Cuál es su tipo de contrato?	
- Contrato indefinido.....	1
- Contrato a plazo fijo.....	2
- Honorarios.....	3
- Otro.....	4

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Anexo Nº 10.5: Facsímil de Escala likert[25]

Curso : _____

Unidad Educativa : _____
Nombre Alumno : _____

N°	Aseveración	Siempre	A veces	Nunca
1	Cuando leo la página de un libro me fijo en los títulos			
2	Recorro con la vista cada uno de los párrafos			
3	Al leer el párrafo me detengo en algunas palabras o imágenes que me llaman la atención			
4	Cuando observo la página de un libro me concentro en la totalidad de la página			
5	Al leer un párrafo subrayo lo que estimo que son las ideas principales			
6	Cuando estudio el vocabulario del texto recuerdo o evoco otras palabras que tienen un significado parecido			
7	Algunas partes del texto me ayudan a comprender mejor la página			
8	Reconozco algunas situaciones semejantes a las leídas en la vida cotidiana			
9	Cuando leo una página escribo algunas ideas para comprender mejor			
10	Hago un esquema con las ideas del texto			
11	Algunas ideas leídas se me graban con mayor facilidad que otras			
12	Preparo un resumen escrito de lo que he leído			
13	Después que leo la página, hago un resumen oral del contenido			
14	Agrupo las palabras que se parecen o son iguales en su significado			
15	He incorporado a hechos que veo en la televisión o en la vida diaria, cosas que he comprendido en la lectura.			
16	Cuando termino de leer puedo dar una opinión crítica sobre el tema.			
17	Hago mis lecturas solo			
18	Me gusta trabajar la lectura en grupo, con mis compañeros			
19	Me cuesta comentar con mis compañeros lo que he leído.			

[25] Guzmán, Marina y Molina, Claudio; "Diagnóstico de la situación acerca de las estrategias cognitivas y metacognitivas utilizadas en el aprendizaje del alumno chileno de Educación General Básica, segundo ciclo", Mineduc, CPEIP, Serie de Estudios N° 239, 1999.

N°	Aseveración	Siempre	A veces	Nunca
20	Comento con mis compañeros o amigos algunas opiniones sobre lo que leo			
21	Me gusta comentar lo que he leído en mi casa o con mis amigos.			
22	El tema de la lectura me impulsa a escribir un cuento			
23	Cuando debo memorizar un poema repito frase por frase			
24	Invento mis propias maneras para acordarme de la información entregada.			
25	Si me corresponde hablar, reviso mentalmente todas las ideas que voy a exponer.			
26	Me doy cuenta que discrimino bien la información (sonidos, palabras, frases).			
27	Cuando relato oralmente mis experiencias me acompaño de un plan escrito.			
28	Luego que presento un trabajo oral comento con mis compañeros el esquema que me hice.			
29	Cuando no comprendo la información entregada por mi profesor (a), reflexiono por qué no he comprendido.			
30	Cuando hago una tarea o resuelvo un problema observo bien toda la información escrita.			
31	Ordeno la información que leo según mis propios métodos (modos).			
32	Siempre que hago una tarea, sea leer o aprender un poema por ejemplo, me trato de imaginar la situación.			
33	Para tener éxito en la tarea, me imagino antes los resultados y me hago un plan.			
34	Cuando debo preparar un tarea, me organizo bien en mis objetivos y maneras de realizarla.			
35	Cuando tengo éxito en la tarea, repaso mentalmente como lo hice, todos los pasos que tuve que hacer.			
36	Lo que aprendo, lo aplico a otros casos de mi vida diaria.			
37	Generalmente antes de resolver un problema, me concentro en las instrucciones presentadas.			
38	Cuando termino una tarea, reviso bien todo lo elaborado..			
39	Si no tengo éxito en la resolución de un problema, examino mentalmente las dificultades posibles..			
40	Realizo mis tareas a mi propio ritmo de aprendizaje			
41	Me doy cuenta que hay información que no conozco para resolver un problema.			

N°	Aseveraciones	Siempre	A veces	Nunca
42	Me gusta inventar imágenes para apoyar mi trabajo.			
43	Me doy cuenta que algunos métodos me resultan más que otros.			
44	Solicito ayuda a mi profesor (a) para resolver los problemas..			
45	El éxito o fracaso en mi aprendizaje depende de mi propio trabajo.			

ANEXO Nº 10.6[26]
FACSIMIL DE LA PAUTA DE MEDICION Y REGISTRO DE VARIABLES UTILIZADA EN EL ESTUDIO

I. Datos de Identificación y variables socio-demográficas

1. Nombre: .....

2. Grado/Curso de la EGB (1º a 8º año): ☐

3. Cantidad de años previos (cursados de Educación Especial según Nivel):

   Pre Básica : ☐

   Básica : ☐

   Capacitación Laboral : ☐

4. Sexo : ☐ F ☐ M

5. Edad : ☐

6. Grado de Discapacidad:

   Leve : ☐

   Moderado: ☐

   Severo : ☐

7. Nivel Socioeconómico: ☐

   Si CAS 3 y 2 = 0-600 puntos = poner 0 en recuadro.
   Si CAS 1 = 601 y + ptos.= poner 1 en recuadro.

[26] Molina Díaz, Claudio y otros; "Integración del alumno discapacitado con retardo mental de la Región de Los Lagos al Aula Tecnológica"; Mineduc, CPEIP, "Serie de Estudios N° 242, 1999.

8. Variable dependiente, de estudio o de referencia:
Grado de Integración del Alumno Discapacitado en Aulas Tecnológicas.

CONCEPTOS	CALIFICACIONES	CALIFICACION ANTES	CALIFICACION DESPUES	AVANCE (SI / NO)
Muy Buena	7			
Buena	6			
Más que regular	5			
Regular	4			
Menos que regular	3			
Mala	2			
Muy mala	1			

II. Variables de Estudio

9. Habilidades Motoras: EVALUACION ANTES.

ASPECTO O CAMPO	DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS	EVALUACION ANTES			OBSERVACIONES
		B	R	M	
Empleo de pinza alta	-ASIR una golilla de ½ pulgada con pinza pulgar índice u otro dedo opositor				
	-ASIR y trasladar una tuerca con ppi (pinza, pulgar, indice)				
	-TOMAR y sujecionar un clavo de ½ a 3 pulgadas con ppi				
Movimientos complementarios bimanuales isoquinéticos o disociados.	-PLEGAR papel y cartón forrado en dobleces rectos y curvos				
	-ROSCAR una tuerca en un perno de ½ "				
	-AMASAR una pasta de papel				
	-ANUDAR un elástico en madero de 1" y media				
	-FORRAR un conjunto de cajas de fósforo con papel o cuero				
	-TRAZAR con regla y compás sobre papel y madera				
	-MONDAR o DESCARNAR un cable: () (con herramientas ad-hoc)				
	-AMOLAR a un destornillador, un formón y una broca.				
	-BRUÑIR con lija de fierro o pasta de pulir una superficie curva sólida				
	-DEVANAR con cable esmaltado bobina sencilla de no más de 100 vueltas				
	-DOBLAR y DESDOBLAR entre 0 y 360º una platina de fierro dulce de 2 x 15 mm con empleo de mordaza				

Coordinación óculo manual	-INSERTAR una clavija de 2 mm. diámetro en forado ciego (ad-hoc)				
	-PERCUTIR con martillo sobre punto centro				
	-CORTAR con tijeras, hojalata de 0,10 mm. en líneas mixtas.				
	-ATORNILLAR sobre madero un soberbio Nº18				
	-INTRODUCIR un roscalata en lámina de 1 mm de espesor				
	-DESLIZAR un paño, un plumero y una escoba sobre superficie que contiene elementos volcables y deleznables sin tocarlos -PINTAR superficies con planos escontrados, con pincel y con brocha usando esmaltes.				

ASPECTO O CAMPO	DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS	EVALUACION ANTES			OBSERVACIONES
		B	R	M	
Organización espacial fuerza y resistencia. Equilibrio y desplazamiento. Freno Inhibitorio	-PERFORAR con taladro pedestal, platina de 2 mm de espesor empleando broca de ½ pulgada				
	-TALADRAR en forma manual, tablones de 3 pulgadas empleando brocas o mechas en forados ciegos y pasados o de luz de ½ pulgada de espesor.				
	-ASERRUCHAR maderos en 90 y 45 grados -ASERRAR fierros; cuadrados y redondos de ½				
	-TRASLADAR balumbos de medio metro cúbico				
	-MOVER y llevar objetos de 25 kilos de peso				
	-TRANSPORTAR elementos de 3 mt. de largo				
	-FIJAR piezas vulnerables con prensas diversas				
Percepción táctil, visual auditiva, olfativa y habilidades cognitivas	-SENTIR, calor del cautín y fierros soldándose				
	-RECONOCER olores de: alcohol, bencina, parafina				
	-CLASIFICAR por tamaño y formas el piecerío y operadores puntuales				
	-DIFERENCIAR superficies rugosas y lisas al tacto				
	-IDENTIFICAR partes de artefactos y sistemas sencillos				

	-SERIAR objetos en la relación: pequeño, mediano, grande, más grande				
	-COMPARAR movimientos en la relación derecha-izquierda, arriba, abajo, rectilíneo, curvo				
	-REPRESENTAR (simbolizar) objetos reales (operadores) con dibujos según convenios -IMITAR y ESCALAR, haciendo maquetas de artefactos, escenarios o elementos tecnológicos, de la comunidad				
	-CONSTRUIR un carrito que transporte una carga (peso)				
	-INVENTAR un elemento que multiplique "la fuerza a aplicar" para mover o levantar un peso				
	-REEMPLAZAR una pieza deteriorada, de un artefacto común				
	-ANALIZAR, describiendo o mencionando las partes de un producto, artefacto o sistema simple				

ASPECTO O CAMPO	**DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS**	**EVALUACION ANTES**			**OBSERVACIONES**
		B	**R**	**M**	
	-DISTRIBUIR herramientas en el pañol -Descubrir por señales (luz, sonido, otros) el operador y elemento que la produce.				
TOTALES (puntos)		2 x B	1 x R	O	=
CALCULO DEL DESEMPEÑO (%) ANTES		**= (PR) / (PI) X 100 =**			**%**

II. 9.
EVALUACIÓN DESPUÉS

ASPECTO O CAMPO	DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS	EVALUACION DESPUES			OBSERVACIONES
		B	R	M	
Empleo de pinza alta	-ASIR una golilla de ½ pulgada con pinza pulgar índice u otro dedo opositor				
	-ASIR y trasladar una tuerca con ppi (pinza, pulgar, indice)				
	-TOMAR y sujecionar un clavo de ½ a 3 pulgadas con ppi				
Movimientos complementarios bimanuales isoquinéticos o disociados.	-PLEGAR papel y cartón forrado en dobleces rectos y curvos				
	-ROSCAR una tuerca en un perno de ½ "				
	-AMASAR una pasta de papel				
	-ANUDAR un elástico en madero 1" y media				
	-FORRAR un conjunto de cajas de fósforo con papel o cuero				
	-TRAZAR con regla y compás sobre papel y madera				
	-MONDAR o DESCARNAR un cable: () (con herramientas ad-hoc)				
	-AMOLAR a un destornillador, un formón y una broca.				
	-BRUÑIR con lija de fierro o pasta de pulir una superficie curva sólida				
	-DEVANAR con cable esmaltado bobina sencilla de no más de 100 vueltas				
	-DOBLAR y DESDOBLAR entre 0 y 360º una platina de fierro dulce de 2 x 15 mm con empleo de mordaza				
Coordinación Óculo manual	-INSERTAR una clavija de 2 mm. diámetro en forado ciego (ad-hoc)				
	-PERCUTIR con martillo sobre punto centro				
	-CORTAR con tijeras, hojalata de 0,10 mm. en líneas mixtas.				
	-ATORNILLAR sobre madero un soberbio Nº18				
	-INTRODUCIR un roscalata en lámina de 1 mm de espesor				
	-DESLIZAR un paño, un plumero y una escoba sobre superficie que contiene elementos volcables y deleznables sin tocarlos -PINTAR superficies con planos escontrados, con pincel y con brocha usando esmaltes.				

ASPECTO O CAMPO	DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS	EVALUACION DESPUES			OBSERVACIONES
		B	R	M	
Organización espacial fuerza y resistencia. Equilibrio y desplazamiento Freno Inhibitorio	-PERFORAR con taladro pedestal, platina de 2 mm de espesor empleando broca de ½ pulgada				
	-TALADRAR en forma manual, tablones de 3 pulgadas empleando brocas o mechas en forados ciegos y pasados o de luz de ½ pulgada de espesor.				
	-ASERRUCHAR maderos en 90 y 45 grados -ASERRAR fierros; cuadrados y redondos de ½				
	-TRASLADAR balumbos de medio metro cúbico				
	-MOVER y llevar objetos de 25 kilos de peso				
	-TRANSPORTAR elementos de 3 mt. de largo				
	-FIJAR piezas vulnerables con prensas diversas				
Percepción táctil, Visual, auditiva, olfativa y habilidades cognitivas	-SENTIR, calor del cautín y fierros soldándose				
	-RECONOCER olores de: alcohol, bencina, parafina				
	-CLASIFICAR por tamaño y formas el piecerío y operadores puntuales				
	-DIFERENCIAR superficies rugosas y lisas al tacto				
	-IDENTIFICAR partes de artefactos y sistemas sencillos				
	-SERIAR objetos en la relación: pequeño, mediano, grande, más grande				
	-COMPARAR movimientos en la relación derecha-izquierda, arriba, abajo, rectilíneo, curvo				
	-REPRESENTAR (simbolizar) objetos reales (operadores) con dibujos según convenios				
	-IMITAR y ESCALAR, haciendo maquetas de artefactos, escenarios o elementos tecnológicos, de la comunidad				
	-CONSTRUIR un carrito que transporte una carga (peso)				
	-INVENTAR un elemento que multiplique “la fuerza a aplicar” para mover o levantar un peso				
	-REEMPLAZAR una pieza deteriorada, de un artefacto común				

ASPECTO O CAMPO	DESTREZAS O HABILIDADES ESPERADAS	EVALUACION DESPUES			OBSERVACIONES
		B	R	M	
	-ANALIZAR, describiendo o mencionando las partes de un producto, artefacto o sistema simple				
	-DISTRIBUIR herramientas en el pañol -Descubrir por señales (luz, sonido, otros) el operador y elemento que la produce.				
TOTALES (puntos)		2 x B	1 x R	O	=
CALCULO DEL DESEMPEÑO (%) DESPUES		= (PR) / (PI) X 100 =			**%**

RESUMEN DE LA VARIABLE

DESPUES = -------- %

ANTES = -------- %

DIFERENCIA = --------- %

CONCLUSIÓN: **AVANCE** ☐

MANTENCIÓN O RETROCESO ☐

10. Disciplina de Trabajo

HABILIDADES	ANTES		DESPUES		AVANCE
	PRESENCIA	AUSENCIA	PRESENCIA	AUSENCIA	
Cumplimiento del horario					
Comprensión de órdenes					
Cumplimiento de órdenes					
Orden de materiales y herramientas que usa					
Cuidado de herramientas, instrumentos y materiales que emplea.					
Aceptación de la jerarquía.					
Trabajo en grupo o en equipo					
Cooperar en labores y tareas					
Tener un comportamiento cuidadoso en la prevención de riesgos					

CATEGORÍAS:

ADECUADA (desde 4 a 10 habilidades).
INADECUADA (hasta 3 habilidades).

11. Hábitos Sociales Básicos y Presentación Personal

A. PRESENTACION PERSONAL

PRESENTACION PERSONAL	ANTES			DESPUES			AVANCE
	PRESENCIA		AUSENCIA	PRESENCIA		AUSENCIA	
	SIEMPRE	A VECES		SIEMPRE	A VECES		
Cuidado y limpieza de la vestimenta							
Aseo general del cuerpo.							
Aseo y mantención de uñas.							
Lavado de manos.							
Regularidad de concurrencia al baño.							

CATEGORÍAS:

ADECUADA (3 o más aspectos en la categoría “siempre”).
INADECUADA (hasta 3 aspectos en la categoría “siempre”).

B. HABITOS SOCIALES

HABITOS SOCIALES	ANTES			DESPUES			AVANCE
	PRESENCIA		AUSENCIA	PRESENCIA		AUSENCIA	
	SIEMPRE	A VECES		SIEMPRE	A VECES		
Capacidad para convivir con sus pares.							
Integración social con los pares.							
Integración social con los profesores.							

CATEGORÍAS:

ADECUADA (3 o más aspectos en la categoría “siempre”).
INADECUADA (hasta 3 aspectos en la categoría “siempre”).

12. Aceptación Familiar de la Discapacidad del Hijo

ACEPTACION	MOMENTO		AVANCE
	ANTES	DESPUES	
ALTA			
MEDIANA			
BAJA			

13. Apoyo Familiar al Hijo Discapacitado

APOYO	MOMENTO		AVANCE
	ANTES	DESPUES	
ALTO			
MEDIANO			
BAJO			

14. Gusto o Agrado por el Aula Tecnológica

GUSTO / AGRADO	MOMENTO		AVANCE
	ANTES	DESPUES	
ALTO			
MEDIANO			
BAJO			

15. Aceptación de Niveles de Frustración

ACEPTACION	MOMENTO		AVANCE
	ANTES	DESPUES	
ALTA (Reacción de Logro)			
MEDIANA (Reacción Mediana)			
BAJA (Reacción Catastrofal)			

16. Autoestima del alumno

INDICADOR	ANTES			DESPUES			AVANCE
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO	
• Integración del discapacitado al aula tecnológica							
• Agrado por el aula tecnológica							
• Aceptación de los niveles de frustración							
• Apoyo familiar al discapacitado							
• Aceptación familiar de la discapacidad							
CONCLUSION (suma de frecuencias)							

CATEGORÍAS:

ALTA AUTOESTIMA (3 o más respuestas en la categoría “alto”, antes o después de la experiencia).
BAJA AUTOESTIMA (hasta 2 respuestas en la categoría “alto”, antes o después de la experiencia)

ANEXO N° 10.7[27]
Pauta Entrevistas Segmento: Gerencia – Jefatura – Supervisión

Encuadre

Presentación de la investigadora y estudio

- Señalar nombre y profesión.
- Dar a conocer el contexto desde donde surge el estudio, dar a conocer el título del estudio y realizar una breve descripción de su propósito.
- Indicar que la fase cuantitativa (encuesta autoaplicada a trabajadores sobre consumo de drogas) se realizó a fines del 2005, y que ahora se está llevando a cabo la fase cualitativa con entrevistas y grupos focales.
- Señalar que el estudio es realizado por una consultora externa, y que ustedes componen el equipo de investigadoras.

Destacar los siguientes aspectos:

- La información entregada por cada sujeto es completamente **CONFIDENCIAL**.
- La información respecto a sus nombres o área de trabajo sólo será conocida por las investigadoras, y no quedará registro de ello en ningún informe o documento entregado a la empresa. Por esto, toda la información entregada será **anónima**.
- La información recogida será utilizada sólo para fines de la investigación y en ningún caso para evaluar su trabajo o actividades personales.
- Las personas que participan en las entrevistas, han sido **escogidas al azar,** entre quienes han aceptado participar de manera absolutamente **voluntaria** en el estudio**.**
- Todas las opiniones son **valiosas e importantes**, ya que servirán para mejorar la política y el programa de prevención de consumo de alcohol y otras drogas en la empresa, y contribuyen a que los beneficios de la política puedan llegar a más trabajadores.
- Agradecer la disposición y colaboración con el estudio.

[27] Francisco Cumsille, Claudio Molina y otros. Estudio de consumo de drogas y evaluación de la política y programa en la materia, en una empresa del rubro del transporte público.

Ámbitos y categorías de interés y preguntas de la entrevista

- **Percepción sobre la política y el programa**

- **Percepción y evaluación de la política de prevención y control de alcohol y otras drogas en la empresa, y de su proceso de implementación**

¿Conoce usted la política de prevención y control de alcohol y otras drogas?
¿Qué conoce acerca de la misma? *(especificar los ámbitos que conoce)*
¿Conoce usted cómo se lleva a cabo o implementa dicha política en la empresa? *(detallar formas como se implementa)*
¿Cómo evalúa usted la política de prevención y control de alcohol y otras drogas? *(positiva o negativamente)*
¿Cómo evalúa la implementación que se ha realizado de la política?

- **Percepción y evaluación de los principios orientadores de la política de prevención y control de alcohol y otras drogas en la empresa.**

¿Conoce usted los principios orientadores que guían la política de prevención y control de alcohol y otras drogas?
¿Cómo evalúa dichos principios? *(positiva o negativamente)*

- **Percepción y evaluación del Programa de Asistencia al Empleado (PAE), y de su proceso de implementación**

¿Conoce usted el programa PAE? *(Especificar los ámbitos que conoce)*
¿Cómo evalúa la existencia del programa PAE? *(positiva o negativamente)*
Y ¿cómo evalúa el proceso de implementación que ha tenido el programa PAE?

- **Percepción acerca de los aportes de la política a la empresa**

- **Percepción de ámbitos en donde la política ha tenido mayor incidencia en la empresa y sus trabajadores (prevención de riesgos, ambiente laboral, calidad de vida trabajadores, otros)**

¿Cuáles considera usted que son los ámbitos donde la política ha tenido mayor incidencia en la empresa y sus trabajadores? *(prevención de riesgos, ambiente laboral, calidad de vida trabajadores, otros)*
¿En qué forma ha incidido la política en cada uno de esos ámbitos? *(favorable o desfavorablemente)*

- **Percepción de progresos y dificultades**

- **Identificación de los principales avances y logros alcanzados en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas al interior de la empresa.**

¿Cuáles considera usted que son los principales avances alcanzados en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas al interior de la empresa?

- **Identificación de las principales dificultades para implementar la política en la empresa**

¿Cuáles considera usted que son y han sido las principales dificultades para implementar la política en la empresa? *(distinguir entre dificultades que han existido desde el inicio del proceso de implementación y que se han superado, y aquellas dificultades que aun existen)*

➢ **Evaluación de la implementación**

- **Evaluación del trabajo realizado por el Equipo PAE, principales logros y avances, dificultades y desafíos a futuro.**

¿Cómo evalúa usted en general el trabajo realizado por el equipo PAE?
¿Cuáles cree usted que son los principales logros o avances alcanzados por el equipo PAE en la implementación de la política?
¿Cuáles cree usted que son las principales dificultades que enfrenta hoy el equipo PAE para implementar la política?
¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos a futuro del equipo PAE en el proceso de implementación de la política?

- **Evaluación del trabajo realizado por el Equipo de Monitores, principales logros y avances, dificultades y desafíos a futuro.**

¿Cómo evalúa usted en general el trabajo realizado por el equipo de monitores?
¿Cuáles cree usted que son los principales logros o avances alcanzados por el equipo de monitores en la implementación de la política?
¿Cuáles cree usted que son las principales dificultades que enfrenta hoy el equipo de monitores para implementar la política?
¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos a futuro de los monitores en el proceso de implementación de la política?

➢ **Evaluación de la difusión de la política**

- **Evaluación de los procesos de difusión de la política de la empresa en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas**

¿Cómo evalúa usted los procesos de difusión de la política? *(positiva o negativamente)*
¿Por qué motivos usted realiza dicha evaluación? *(identificar y profundizar en ámbitos deficientes y/o exitosos del proceso de difusión)*

- **Evaluación del grado de sensibilización de los trabajadores Metro con relación al consumo de alcohol y otras drogas**

¿Cuán sensibilizados cree usted que están los trabajadores de Metro frente al tema del consumo de alcohol y otras drogas? (lo consideran importante o no, están concientes de dicha importancia, etc.)

- **Percepción de las principales causas que estarían inhibiendo a los trabajadores Metro con problemas de alcohol o de otras drogas para buscar orientación y ayuda en la empresa.**

¿Cuáles cree usted que son las principales causas que estarían inhibiendo a los trabajadores Metro con problemas de alcohol o de otras drogas para buscar orientación y ayuda en la empresa?
¿En cuáles de esos problemas, Metro podría trabajar para motivarlos a buscar orientación o ayuda?

➢ **Relación con empresas contratistas**

- **Conocimiento de instancias de trabajo conjunto con empresas contratistas, en el área de prevención del consumo de alcohol y otras drogas**

¿Sabe usted si existen instancias de trabajo conjunto entre esta empresa y las empresas contratistas, en el área de prevención del consumo de alcohol y otras drogas?

- **Importancia atribuida al trabajo conjunto con empresas contratistas en el ámbito de prevención del consumo de alcohol y otras drogas**

¿Considera usted importante que Metro trabaje con las empresas contratistas en el ámbito de prevención del consumo de alcohol y otras drogas?
¿Cuán importante *(muy importante, regularmente importante, poco, nada importante)* considera que es este trabajo conjunto? *(indagar por qué atribuye dicho nivel de importancia)*

- **Percepción y visualización de posibilidades de trabajo conjunto con empresas contratistas, en la prevención del consumo de alcohol y otras drogas**

Pensando a futuro, ¿visualiza usted posibilidades de trabajo conjunto entre la empresa y sus empresas contratistas, en el ámbito de la prevención del consumo de alcohol y otras drogas?

- **Propuestas para abordar el consumo de alcohol y otras drogas en trabajadores de empresas contratistas**

En su opinión personal, ¿cómo abordaría el consumo de alcohol y otras drogas entre trabajadores de empresas contratistas?

- **Principales desafíos de la empresa**

- **Desafíos de la empresa a futuro, en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas.**

Para terminar, ¿cuáles cree usted que son los principales desafíos a futuro que tiene la empresa en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas?

Anexo N° 10.8[28]
Pauta para realizar un Grupo Focal en el segmento Equipo del Programa de Asistencia al Empleado (PAE)

Encuadre

Presentación de la investigadora y estudio

- Señalar nombre y profesión.
- Dar a conocer el contexto desde donde surge el estudio, dar a conocer el título del estudio y realizar una breve descripción de su propósito.
- Indicar que la fase cuantitativa (encuesta autoaplicada a trabajadores sobre consumo de drogas) se realizó a fines del 2005, y que ahora se está llevando a cabo la fase cualitativa con entrevistas y grupos focales.
- Señalar que el estudio es realizado por una consultora externa, y que ustedes componen el equipo de investigadoras.

Destacar los siguientes aspectos:

- La información entregada por cada sujeto es completamente **CONFIDENCIAL**.
- La información respecto a sus nombres o área de trabajo sólo será conocida por las investigadoras, y no quedará registro de ello en ningún informe o documento entregado a la empresa. Por esto, toda la información entregada será **anónima**.
- La información recogida será utilizada sólo para fines de la investigación y en ningún caso para evaluar su trabajo o actividades personales.
- Las personas que participan en los grupos focales, han sido **escogidas al azar,** entre quienes han aceptado participar de manera absolutamente **voluntaria** en el estudio**.**
- Todas las opiniones son **valiosas e importantes**, ya que servirán para mejorar la política y el programa de prevención de consumo de alcohol y otras drogas en la empresa, y contribuyen a que los beneficios de la política puedan llegar a más trabajadores.
- Agradecer la disposición y colaboración con el estudio.

Ámbitos, categorías de interés y preguntas para el Grupos Focal

- **Evaluación de actitudes y comportamientos de los trabajadores**

[28] Francisco Cumsille, Claudio Molina y otros. Estudio de consumo de drogas y evaluación de la política y programa en la materia, en una empresa del rubro del transporte público.

- **Evaluación del grado de sensibilización de los trabajadores con relación al consumo de alcohol y otras drogas.**

Como equipo PAE, ¿creen ustedes que para los trabajadores de la empresa, es importante el tema del consumo de alcohol y otras drogas?
¿Qué tan importante es este tema para los trabajadores? *(mucho, regular, poco, nada. Ahondar)*
¿En qué sentido es importante este tema para ellos? *(por su relación con el trabajo, familia, amigos, otros)*

- **Evaluación del grado de conocimiento de los trabajadores en relación al tema de consumo de alcohol y otras drogas**

¿Consideran ustedes que los trabajadores de esta empresa tienen información acerca del tema del consumo de alcohol y otras drogas?
¿Qué tipo de información creen ustedes que manejan más los trabajadores de esta empresa?

- **Posibles factores que inhiben al trabajador con problemas de alcohol u otras drogas a buscar orientación y ayuda al interior de la empresa**

Si en esta empresa hubiera un trabajador con problemas de consumo de alcohol u otras drogas, ¿qué factores creen ustedes que están dificultando que ese trabajador pida ayuda o busque orientación al interior de la empresa?
¿Cómo se podría incentivar a ese trabajador a buscar orientación o ayuda en la empresa? *(identificar posibles canales para llegar a él/ella, y mensajes para motivarlo a pedir ayuda)*

- **Motivación y participación de los trabajadores en actividades de prevención**

En base a su experiencia como equipo PAE, ¿consideran ustedes que los trabajadores están motivados para participar en actividades de prevención de consumote alcohol y otras drogas?
¿Cuál es el nivel de participación de los trabajadores en las actividades prevención? *(participan pocos, los mismos de siempre, casi todos, todos, etc.).*

➢ **Evaluación de la difusión de la política**

- **Evaluación de los procesos de difusión de la política y programa de la empresa en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas**

¿Cómo evalúan ustedes la difusión de la política de la empresa en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas? *(positiva o negativamente)*
Y ¿la difusión del programa PAE en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas? *(positiva o negativamente)*

Hoy en día, ¿creen ustedes que la política y el programa son conocidos por todos los trabajadores? *(a quienes llega, a quienes no)*
¿Cómo darían a conocer la política y el programa a los trabajadores que aún no la

conocen?

- **Evaluación de constitución y coordinación equipos de trabajo**

- **Evaluación del trabajo realizado por el equipo de Monitores**

¿Cómo evalúan ustedes el trabajo realizado por los monitores? (positiva o negativamente, cuán positiva o negativamente-mucho, algo, poco, etc.)

- **Evaluación de coordinación entre PAE, monitores y jefaturas**

¿Cómo evalúan ustedes la coordinación que existe entre el equipo PAE, los monitores y las jefaturas? (positiva o negativamente, cuán positiva o negativamente-mucho, algo, poco, etc.)

- **Identificación de principales dificultades de coordinación**

¿Cuáles son las principales dificultades que como equipo PAE identifican en la coordinación con los monitores y jefaturas? *(identificar y detallar ámbitos de dificultades)*

- **Evaluación de recursos disponibles (recursos humanos, económicos, infraestructura, otros) para la implementación de la política**

¿Cómo evalúan ustedes los recursos disponibles en la empresa, para llevar a cabo la implementación de la política? *(Suficientes, regularmente suficientes, insuficientes)*
¿En qué ámbitos consideran ustedes que no se dispone de los recursos suficientes para la implementación de la política? (en recursos humanos, económicos, infraestructura, otros)
¿Por qué consideran esos ámbitos más deficientes?

- **Percepción y evaluación del trabajo realizado por el equipo PAE**

- **Percepción del rol que tienen como equipo PAE, en la implementación de la política**

¿Cómo equipo PAE, qué rol consideran que tienen ustedes en la implementación de la política?

- **Evaluación y grado de satisfacción con el trabajo que han realizado como equipo PAE**

¿Cómo evalúan ustedes lo que ha sido su trabajo como equipo PAE en el proceso

de implementación de la política? *(muy bueno, bueno, regular, malo)*
¿Cuán satisfechos se encuentran ustedes con el trabajo que han realizado como equipo PAE en la implementación de la política? *(muy satisfechos, algo, poco, nada satisfechos)*

- **Percepción de las principales dificultades que tienen como equipo PAE para implementar la política**

¿Cuáles son las principales dificultades que han tenido que enfrentar como equipo PAE para poder implementar la política? *(identificar tipo de dificultades tiempo, recursos, reconocimiento, poder para tomar decisiones, otros.)*

- **Sugerencias para superar las dificultades que tienen como equipo PAE para implementar la política**

¿Qué sugerencias realizarían ustedes para poder superar estas dificultades que han enfrentado como equipo PAE?

➢ **Percepción y satisfacción con implementación de la Política**

- **Identificación de los principales avances y logros alcanzados en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas al interior de la empresa.**

¿Cuáles creen ustedes que son los principales avances y logros alcanzados en la empresa, en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas? *(identificar ámbitos, prevención de riesgo, mejor calidad de vida, mejor ambiente laboral, otros)*

- **Identificación de principales dificultades para implementar la política en la empresa.**

A nivel general, ¿cuáles creen ustedes que han sido las principales dificultades que la empresa (no ustedes como equipo PAE) ha tenido, para implementar la política y el programa?

- **Evaluación y satisfacción general con la política de prevención de consumo de alcohol y otras drogas**

Haciendo una síntesis general, ¿Cuán satisfechos están ustedes con la política de la empresa en matera de prevención de consumo de alcohol y otras drogas?
¿Y con la forma en que la política se ha implementado, cuán satisfechos están?

➢ Principales desafíos y sugerencias

- **Principales desafíos de la empresa a futuro, en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas.**

Para terminar, ¿cuáles creen ustedes que son los principales desafíos a futuro que tiene Metro en materia de prevención de consumo de alcohol y otras drogas?

- **Sugerencias para superar barreras y dificultades percibidas**

¿Qué sugerencias le harían a la empresa, para superar las dificultades que han existido en el proceso de implementación de la política de consumo de alcohol y otras drogas?
(Si no ha habido dificultades) ¿Qué sugerencias le harían a la empresa, para mejorar el proceso de implementación de la política de consumo de alcohol y otras drogas?

ANEXO N° 10.9

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS O JUECES

Las personas que pueden validar los instrumentos en calidad de expertos o jueces son, en términos globales:

- Personas que tengan expertiz en la zona temática donde se inscribe el problema de la investigación o de la evaluación.
- Personas que tengan expertiz en metodología de la investigación o en evaluación.
- Pueden ser profesores del pre y/ postgrado; pares profesores y otros conocidos que cumplan con lo señalado anteriormente.
- Cuando todo falla, también es posible recurrir a personas que tengan sentido común, para comentar “desde fuera de la investigación”, los instrumentos.

Tres o cuatro expertos bastan para asignarle validez a uno o más instrumentos o técnicas.

Es importante señalar que no se requiere validar instrumentos que han sido validados previamente. En este caso, se deben consignar los datos de validez (y confiabilidad) de los instrumentos y/o técnicas que han sido informados.

Los juicios que aporten los jueces retroalimentan la primera versión de instrumentos y técnicas, de manera de avanzar hacia las formas que definitivamente se van a aplicar a la muestra bajo estudio.

Acerca de aquello que declaran los expertos acerca de los instrumentos, se debe tener presente que no importa si las decisiones van en sentido contrario a lo que indicó uno o más expertos o jueces consultados.

Lo importante es pasar por este procedimiento y evaluar cada aporte de uno o más de los jueces consultados. Si es necesario, de mantener una decisión contraria al juicio de uno o más expertos, se toman los recaudos del caso en cuanto a justificar la decisión tomada. Las más de las veces, los aportes de los jueces ayudan a tomar decisiones, con mayor cantidad de elementos a la vista.

La idea de contar con al menos tres jueces, supone contactar al menos a cuatro o cinco de ellos, previniendo que alguno no pueda cumplir con la tarea en el plazo estipulado.

Normalmente se otorga un plazo de hasta dos semanas para que los jueces o expertos entreguen la tarea.

A lo menos se debe procurar que se realice una validación empleando el juicio de jueces o expertos.

Si están dadas las condiciones de tiempo, autorizaciones y acceso a las personas, se puede agregar una validación piloto de instrumentos y técnicas, donde el propósito central es recoger información acerca de la reactividad de los que responden.

Validación piloto de un instrumento (validación de pre test)

Unos pocos casos, son suficientes para realizar una aplicación piloto de instrumentos y/o técnicas.

Interesa recoger información que permita reformular las preguntas (enunciados y/o posibilidades de respuestas), por lo que se debe prestar atención a las preguntas que se formulen y registrarlas al igual que los números de los ítems consultados. Luego, en gabinete, se analiza esta información y se toman las decisiones que correspondan.

Nunca los resultados de una aplicación piloto de algún instrumento deben procesarse ni comunicarse, como si fueran provenientes de la versión definitiva de ellos.

Los datos de las aplicaciones piloto, sólo sirven para mejorar los instrumentos y asignarle, por sobre todo, validez de contenido.

Se considera una validez construida o de constructo o concepto, como la medida en que el instrumento o técnica es congruente con una teoría dada o constructo, o con una hipótesis que se pretende comprobar.

Por otra parte, también se considera una validez de contenido, lógica o de muestreo, como aquella medida en que el conjunto de ítems son una muestra adecuada del universo del contenido (y de ítems) a cubrir.

Herramientas estadísticas para medir confiabilidad

Existen variadas herramientas estadísticas para medir la confiabilidad de los instrumentos que se aplican en las investigaciones. Tales herramientas son específicas, en cuanto a su aplicación, dependiendo del nivel de medición de las

variables. En la tabla siguiente se señalan esas herramientas, según el nivel nominal ordinal o de intervalo de las variables en cuestión.

Panorama global
Coeficientes a usar para medir confiabilidad de los instrumentos, según el nivel de medición de las variables

Nivel de medición de la variable	Coeficiente a utilizar
De intervalo o razón	• Alfa de Cronbach • KR-20 y KR-21 (ítems dicotómicos) • Coeficiente de Pearson
Ordinal	• Spearman • Kendall
Nominal	• No lineal • De Contingencia • De Concordancia de Kendall

Formas de evaluar la confiabilidad de los instrumentos

Existen variadas formas de evaluar la confiabilidad:

- Test-Retest: Aplicado al mismo grupo en dos oportunidades, comparando puntajes.
- Formas paralelas: De un mismo instrumento, aplicados a dos o más grupos de sujetos, con o sin espacio temporal, comparando puntajes.
- Hemitest: El test se administra una vez, pero los ítems se separan en dos mitades (por ejemplo, pares vs impares), comparando puntajes.
- Análisis de varianza con diseño factorial: permite dividir la variación observada y atribuirla a una fuente, factor o causa conocida.

Medidas de coherencia o consistencia interna, para estimar confiabilidad

- Alfa de Cronbach
- Kuder RIchardson 21 (formas paralelas) y Kuder Rochardson 20 (forma única).
- En ambos casos requieren de una sola administración del instrumento.
- Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades los ítems del instrumento.
- De manera general un valor de 0,25 de correlación supone baja confiabilidad; 0,50 significa fiabilidad media o moderada; 0,75 es aceptable; y 0,90 es elevada como para tomar muy en cuenta.

¿Qué se le debe preguntar a un experto o juez?

A los expertos se les consulta acerca de muchos aspectos, todos los cuales tienen

el propósito de asegurar hasta donde ello sea posible, que el instrumento sea válido, es decir, que el instrumento mida lo que pretende medir.

Se puede consultar globalmente, por ejemplo, si el instrumento permitiría medir lo pretendido, lo que normalmente está presente en los propósitos de las evaluaciones e investigaciones.

Y en el otro extremo, se puede consultar acerca de si cada ítem está bien formulado, y es comprensible para quienes responderán.

Interesa consultar si cada pregunta mide o recoge la información que pretende: un objetivo de aprendizaje en el caso de un test; una variable en los diseños cuantitativos; una categoría en los diseños cualitativos.

Una de las maneras más simple y directa a utilizar para consultar a un experto acerca de la validez de una encuesta, por ejemplo, podría considerar preguntas como las siguientes, acerca de las cuales al experto se le pide que asigne una calificación en la escala convencional de 1 a 7 donde 1= Muy malo; no; y otros aspectos negativos a considerar para revisar y corregir el instrumento, en lo que corresponda, y 7= Muy bueno; sí; y otros aspectos positivos que sustentan la calidad de una o más ´partes del instrumento. Lo anterior, puede dar lugar a una pequeña pauta como la siguiente, que se solicita responder a cada experto.

Propuesta de pauta simple para aplicar a los expertos

Aspecto a evaluar por los jueces	Calificación asignada (según la escala de 1 a 7)
La encuesta permite obtener la información para resolver el problema de la investigación.	
La encuesta posibilita obtener la información para cumplir con los objetivos declarados.	
La encuesta posibilita obtener la información para responder las preguntas de la investigación.	
La encuesta es coherente con el diseño de la investigación.	
La encuesta es coherente con el marco metodológico del estudio.	
La encuesta está bien construida en tanto considera una muestra adecuada de reactivos (aseveraciones de la escala)	
Las instrucciones para responder la encuesta son claras	
La encuesta es válida, es decir, medirá lo que pretende medir	

Información que se debe entregar a los expertos

Pautas como la anterior o la que se señala más adelante, deben entregarse junto con la demás información que permita a cada experto hacerse una idea de la investigación que se desea realizar, donde uno o más instrumentos tienen sentido por cuanto se espera aplicarlos para obtener la información requerida.

Esta información, referida a la investigación que se realizará debe corresponder a:

- El marco global de la investigación, donde tiene sentido el uso de uno o más instrumentos: Título; problema; objetivos; preguntas de investigación; y una breve descripción del tipo de diseño que están utilizando.
- Un ejemplar de cada instrumento a validar.
- El conjunto de las preguntas que requieren de la respuesta de cada juez.

¿Qué información debo pedirle a cada experto?

A su vez, también es importante señalar que se requiere disponer de información de los expertos consultados, a los fines de comunicar en el informe de investigación quiénes aportaron en calidad de expertos al mejoramiento de los instrumentos. Esta información, básicamente se refiere a la siguiente:

- Nombre, título y grados académicos, son deseables, para efectos de comunicar esta información, además de agradecer a los jueces, por sus aportes.
- Institución donde trabaja y cargo (función) actual.
- Esta información debe ponerse en el acápite dedicado a los instrumentos y técnicas, en el capítulo donde se describe el Marco Metodológico de una evaluación o de una investigación.

¿Dónde se debe poner la información acerca de la validación de instrumentos?

- En el capítulo dedicado al Marco Metodológico de una investigación, se debe tanto caracterizar los instrumentos y técnicas (tipo, secciones, protocolo de aplicación e instrucciones), como describir cómo y con quién se hizo la validación, así como el tipo de aportes y modificaciones que se hizo a las versiones iniciales de instrumentos y técnicas.
- En el informe y donde mejor queden, se deben presentar las versiones definitivas de instrumentos y técnicas aplicadas (en el marco metodológico, en los resultados aprovechando de presentar tanto el instrumento como los

datos obtenidos, o bien, en anexos, en cuyo caso se debe referir al lector desde el cuerpo del informe, al anexo respectivo.

Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad es la propiedad de un instrumento, de generar resultados similares al aplicarlo a idénticos sujetos en idénticas condiciones.

Por extensión, si un instrumento o técnica es confiable, también se comportará regularmente al ser aplicado a muestras de una misma población (por ejemplo, la batería de pruebas de la selección de postulantes a las universidades).

Adecuación de los instrumentos

Un instrumento o técnica será más adecuado que otro si, además de ser válido y confiable, es fácil asignarle puntajes o analizarlo, cuenta con formas paralelas o equivalentes, y es barato…

Un principio global, para la tranquilidad de todos…

Los métodos, los instrumentos y las técnicas se utilizan, indistintamente, si el propósito es investigar (generar conocimiento nuevo) o si se trata de evaluar (construir un juicio evaluativo).

En la página siguiente se consigna una pauta más compleja y por lo mismo, más contundente para efectos de hacer la consulta a los expertos acerca de cuán validos son los instrumentos que se aplicarán en una investigación determinada.

ANEXO 10.10

VALIDACIÓN POR JUECES O EXPERTOS[29]

JORGE CAMPOS MONTECINOS
Tesista
Programa Magíster en Educación
USACH

Estimado juez: Agradecería a usted evaluar la encuesta adjunta de acuerdo al problema de investigación descrito, los objetivos propuestos, preguntas de investigación y las variables en estudio.

Para operacionalizar la tarea se ha confeccionado una tabla de contingencia donde usted debe emitir su juicio mediante una calificación asociada a categorías para diversos indicadores.

Es importante destacar que el instrumento será aplicado a la muestra en su lugar de trabajo, en consecuencia, no debe exceder su aplicación a los 15 minutos.

Nombre completo	
Título Profesional	
Universidad	
Grado Académico	
Especialidad	
Institución de desempeño	
Cargo	
Fecha de revisión	

Identificación del Juez

[29] El autor agradece a don Jorge Campos Montecinos el uso de este documento como parte del presente texto.

Título de la Investigación**:** **Situación Actual de la Integración y Uso de Nuevas Tecnologías en las escuelas municipalizadas de la comuna de Renca: logros, fortalezas y debilidades.**

Problema : El problema por resolver en esta investigación es conocer el estado de la integración y uso de las nuevas tecnologías que realizan los profesores municipalizados, de una comuna educacionalmente deprimida, en sus tareas docentes.

Objetivos

Objetivo General 1.
Describir las tecnologías que están presentes en los colegios, describir sus usos, ventajas, desventajas, grado de satisfacción por la integración en la escuela, sectores de aplicación y actitud (positiva o negativa) de los docentes frente a éstas.

Objetivos Específicos

- Describir el concepto de tecnología aplicada a la educación que tienen los profesores.
- Determinar cuáles son las NT presentes en los colegios.
- Determinar cuáles de las NT usan los docentes en las prácticas relacionadas con la preparación de la enseñanza (planificaciones, guías, apuntes, etc.).
- Determinar cuáles de las NT usan los docentes para la generación de aprendizajes en los alumnos (dictar clases).
- Determinar cuáles de las NT usan los docentes en las tareas administrativas (registro de notas, libro de clases, bitácora, etc.).
- Determinar ventajas y desventajas que los docentes perciben en el trabajo con NT en el ámbito escolar.
- Describir la actitud (positiva o negativa) que manifiestan los docentes frente a las NT incorporadas en su quehacer docente.
- Determinar el grado de satisfacción de los docentes por el nivel de integración de medios tecnológicos en la escuela.

Objetivo General 2.

Conocer el estado de las competencias profesionales que permiten a los docentes interactuar con nuevas tecnologías.

Objetivos Específicos

- Determinar si los docentes han recibido capacitación para interactuar con nuevas tecnologías.
- Determinar los medios tecnológicos sobre los cuales los profesores han recibido capacitación.
- Determinar las necesidades de capacitación y/o perfeccionamiento en las áreas propias de integración y uso de las nuevas tecnologías en las labores docentes.
- Establecer el grado de dominio que tienen los docentes para el manejo de recursos tecnológicos en términos de considerarse un usuario aprendiz, competente o experto.

Objetivo General 3

Conocer las percepciones del estado de conservación y calidad de los recursos tecnológicos disponibles en la escuela, el acceso a ellos. De manera simultánea conocer los lugares donde los docentes acceden a las nuevas tecnologías.

Objetivos Específicos

- Determinar la percepción del estado de conservación y calidad de los recursos tecnológicos disponibles en la escuela.
- Determinar la percepción que tiene los docentes de la posibilidad de acceder a los recursos tecnológicos de la escuela.
- Determinar los lugares (espacio físico) donde los docentes acceden a NT.

Preguntas de Investigación

- ¿Qué entienden los profesores por tecnología aplicada a la educación?
- ¿Qué tecnologías están presentes en los colegios?
- De las tecnologías presentes en los colegios, ¿cuáles usan los docentes para la preparación de la enseñanza (planificaciones, guías, apuntes, pruebas, etc.)?
- De las tecnologías presentes en los colegios, ¿cuáles usan los docentes para la generación de aprendizajes en los alumnos (dictar clases)?
- De las tecnologías presentes en los colegios, ¿cuáles usan los docentes en las tareas administrativas (registro de notas, libro de clases, bitácora, etc.)?
- ¿Qué ventajas y desventajas visualizan los profesores del uso de las NT en el ámbito escolar?

- ¿Qué actitud (positiva / negativa / indiferente) manifiestan los docentes frente a las NT incorporadas en su quehacer docente?
- ¿Qué grado de satisfacción tienen los docentes por el nivel de integración de medios tecnológicos en la escuela?
- ¿Los docentes han recibido capacitación para interactuar con nuevas tecnologías?
- ¿En la utilización de que medios tecnológicos los profesores han recibido capacitación?
- ¿Los docentes requieren de capacitación y/o perfeccionamiento en las áreas propias de integración y uso de las nuevas tecnologías?
- ¿Qué grado de dominio tienen los docentes para el manejo de recursos tecnológicos en términos de considerarse un usuario aprendiz, competente o experto?
- ¿Dónde usan y / o acceden (espacio físico) a NT los docentes?
- ¿Qué percepción tiene los docentes de la calidad y/o estado de conservación de los recursos tecnológicos presentes en la escuela?

Variables de la Investigación

Variable de estudio

Situación Actual de la Integración y Uso de Nuevas Tecnologías

Variables independientes asociadas

- Conceptualización de los docentes respecto de "tecnología aplicada a la educación".
- Recursos NT presentes en la Unidad Educativa.
- Ventajas/desventajas asociadas a las NT.
- Actitud (positiva/negativa/indiferente) del docente frente a las NT.
- NT usadas por los docentes relacionadas con la planificación del aprendizaje.
- NT usadas por los docentes para la generación de aprendizajes en los alumnos.
- NT usadas por los docentes en tareas administrativas.
- Nivel de capacitación en NT que declara poseer el docente.
- Grado de de satisfacción por la integración de medios tecnológicos en la escuela.
- Grado de dominio de los docentes de las nuevas tecnologías.
- Procedencia del conocimiento de NT de los docentes.
- Requerimiento de capacitación en NT de los docentes.
- Lugar donde usan y / o acceden a NT los docentes.
- Percepción de la calidad y/o estado de conservación de los recursos tecnológicos.

Variables de control para la comunicación de datos

- Años de servicio
- Edad del docente
- Subsector de desempeño
- Sexo del docente

Tabla de Categorías y Calificaciones

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
SUFICIENCIA Las preguntas o ítems que apuntan al objetivo general bastan para obtener la medición de este	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir el objetivo general
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algunos aspectos del objetivo general, pero no se corresponden con su dimensión general
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el objetivo completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD Las preguntas se comprenden fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	La pregunta no es clara
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras, de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición del objetivo
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con el objetivo en estudio
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con el objetivo que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica el objetivo
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la investigación
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem ya incluye la medición de lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Evalúe de acuerdo a la Tabla de Categorías y Calificaciones

Objetivos	Preguntas	Suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones y/o sugerencias
1	1					
	2					
	3					
	4					
	5					

Objetivos	Preguntas	Suficiencia	Coherencia	Relevancia	Claridad	Observaciones y/o sugerencias
1	6					
2	7					
	8					
3	9					
	9 (lugar de uso de NT)					

Por favor responder las siguientes preguntas

Existe algún objetivo, de parte del constructor, no medido y que en consecuencia dejará una pregunta de la investigación sin respuesta

	No		Si ¿Cuál Indicar (es)?	

Sugerencias para enriquecer la investigación
