

UNIVERSIDAD SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



CURSO TALLER

¿CÓMO ELABORAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN?

Dr. Santos S. Blanco Muñoz.

Jicamarca, 2018

Contenido

I.	TÍTULO DEL PROYECTO	5
1.1.	Elección del título de investigación.....	5
1.1.1.	Condiciones operativas mínimas para elegir una investigación	5
1.1.2.	Recomendaciones para elegir un tema de investigación	5
1.2.	Formulación del título del proyecto	5
1.2.1.	Errores más frecuentes que se observan en la formulación de un título de investigación	6
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1.	Identificación y determinación del problema	6
2.2.	Formulación del problema general y específicos	7
2.2.1.	Problema General:.....	7
2.2.2.	Problemas específicos:	7
2.2.3.	Criterios para la formulación del problema.	8
2.3.	Objetivos generales y específicos.....	9
2.3.1.	Objetivo General	9
2.3.2.	Objetivos Específicos	9
2.3.3.	¿Existe alguna relación entre la formulación de los objetivos y los tipos de estudios?	10
2.4.	Importancia y justificación de la investigación	10
III.	MARCO TEÓRICO	11
3.1.	Antecedentes de estudio	11
3.1.1.	Clases de antecedentes de estudio	11
3.2.	Bases teórico-científicas.....	13
3.3.	Definición de términos o marco conceptual	14
3.4.	Sistema de hipótesis	14
3.4.1.	¿Qué investigaciones llevan hipótesis?	16
3.4.2.	¿De dónde surgen las hipótesis?.....	16
3.4.3.	Características de una hipótesis.....	16
3.4.4.	Tipos de hipótesis.....	16
3.4.5.	¿Qué de particular tiene una hipótesis conceptual?.....	17
3.4.6.	¿Pueden llevar hipótesis una investigación exploratoria?	17
3.5.	Hipótesis de investigación.....	18
3.5.1.	Hipótesis descriptivas.....	18
3.5.2.	Hipótesis correlacionales.....	19
3.5.3.	Hipótesis que establecen relaciones de causalidad.....	20
3.5.4.	Hipótesis de contraste estadístico.....	22

a.	Hipótesis nulas	22
b.	Hipótesis alterna o alternativa	23
3.5.5.	Hipótesis sujetas a pruebas de significación estadística	24
a.	Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica	25
b.	Hipótesis estadísticas de correlación	25
c.	Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores.....	26
3.6.	Sistema de variables.....	26
3.6.1.	Tipos de variables:	27
a.	Variables cuantitativas	27
b.	Variables cualitativas	27
	Categorías: Dicotómicas	27
a.	Tipo de variables por su función	28
3.6.2.	Variables en las hipótesis causales y experimentales	28
3.6.3.	Identificación, conceptualización y clasificación de las variables	29
	IV. METODOLOGÍA	30
4.1.	Tipo de investigación y alcances de estudio.....	31
4.2.	Diseño de investigación	32
4.2.1.	Diseños de investigación no experimental.	32
4.2.2.	Diseños de investigación experimental.	33
4.3.	Población y muestra	33
4.3.1.	Población.....	33
4.3.2.	Muestra.....	34
4.3.3.	Cálculo del tamaño de la muestra.....	35
4.3.4.	Individuo	35
4.3.5.	Tipos de muestreo	36
4.4.	Métodos de investigación.....	40
4.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
4.5.1.	Técnicas	40
4.5.2.	Instrumentos.....	40
4.5.3.	Construcción de la tabla de especificaciones y peso porcentual	41
4.5.4.	La prueba piloto.	41
4.6.	Validez y confiabilidad de los instrumentos	41
4.6.1.	La validación.....	41
4.6.2.	Prueba de fiabilidad de los instrumentos.....	42
4.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	42
4.7.1.	Tratamiento estadístico	43
4.7.2.	Prueba de normalidad (enfoque cuantitativo).....	44
4.8.	Estructura tentativa del informe	44
	V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	44
5.1.	Recursos	44
5.2.	Presupuesto.....	45

5.3. Financiamiento	45
5.4. Cronograma.	46
VI. BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXO 1	47
ANEXO 2	48
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	48
ANEXO 3	49
¿CUÁLES SON LAS ÁREAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?	49
ANEXO 4	51
ESQUEMA DEL PROYECTO DE TESIS	51
ANEXO 5	53
ESQUEMA DEL FORMATO DE TESIS.....	53
Bibliografía.....	55

I. TÍTULO DEL PROYECTO¹

1.1. Elección del título de investigación

1.1.1. Condiciones operativas mínimas para elegir una investigación

- ¿Dispone de los recursos económicos necesarios para realizar los estudios en el área elegida?
- ¿Cuenta con el tiempo disponible para la investigación en este lugar?
- ¿Cuenta con las fuentes escritas necesarias para realizar la investigación en el tiempo previsto?
- ¿Cuenta con los medios e instrumentos necesarios para realizar la investigación?
- ¿La zona o lugar de investigación ofrece las garantías mínimas de seguridad y desplazamiento para realizar el trabajo de campo?

1.1.2. Recomendaciones para elegir un tema de investigación

Se sugiere seguir los siguientes pasos:

- **Identifica el problema.** El procedimiento es que tú escribas en una hoja de papel varios problemas que creas que son relevantes.
- **Selecciona.** Realiza un análisis de cada uno de ellos y ordénalos considerando su importancia.
- **Prioriza.** Toma una decisión de acuerdo al análisis y exploraciones previas de su contenido. Elige a uno.
- **Elige el tema.** Ahora el problema elegido procura redactarlo convirtiéndolo en un título tentativo de tu trabajo.

1.2. Formulación del título del proyecto.

- Un buen título debe ser corto, claro y preciso.
- Se recomienda no ocupar más de 15 palabras.
- No debe utilizar palabras como: Un estudio o una investigación sobre...

Ejemplo de la formulación de títulos de tesis existentes
1. "Diagnóstico del plan curricular de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y sus efectos en el Perfil Profesional"
2. "Calidad de la formación profesional de los alumnos de obstetricia en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Universidad San Cristóbal de Huamanga".

¹ El Presente módulo está prohibido su reproducción parcial o total fuera del Curso –Taller. Está protegido por los derechos de autor.

3. “Niveles de aprendizaje cognoscitivo programados y evaluados por los docentes de las Escuelas Académico-Profesional de Obstetricia de las universidades del Perú -1997”.
4. La estructura curricular básica de la Formación Docente en Educación Artística, en relación con el ejercicio profesional en Secundaria. Estado comparativo en dos departamentos del Perú.
5. “Influencia del currículo y el sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la U.N.F.V”.
6. “La influencia de la ejecución curricular y el uso de medios y materiales en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”.

Otros títulos:

Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los alumnos del décimo ciclo de la Escuela Profesional de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Trujillo.
Efectos del Programa de capacitación docente en el proceso de aprendizaje significativo en los niños del sexto grado de Educación Primaria de la Institución Educativa María Parado de Bellido de Cerro de Pasco.
Influencia de la técnica del viaje de estudios en la formación ecológica de los alumnos del quinto año de secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas Franco de Puno.

1.2.1. Errores más frecuentes que se observan en la formulación de un título de investigación

- Falta de claridad.
- Uso de términos ambiguos o vagos.
- Uso de jergas.
- Uso de abreviaturas y siglas incorrectas.
- Exposición repetitiva e inútil en enunciados como:
 - “Estudio sobre...”
 - “Investigaciones acerca de...”
 - Determinación de...”
 - “Contribución a...”
 - “Resultado de un estudio sobre...”
 - “Análisis de los resultados de...” (Gallego Hincapié, et al., 2010, p. 5).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Identificación y determinación del problema

Consta de las siguientes partes:

- Localización y delimitación de la investigación.

- Descripción breve de la problemática.
- Caracterización de la problemática

2.2. Formulación del problema general y específicos

2.2.1. Problema General:

- El problema general se desprende a menudo del título de la investigación, operativamente se convierte el título en una interrogante central, en muchos de los casos viene acompañado de sus variables.

Ejemplo:

Título
Influencia del currículo y el sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la U.N.F.V.
Problema General
<i>Formulación original de la tesis:</i> ¿Qué efectos producen, en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la U.N.F.V, el currículo de estudios que se aplica y el sistema de soporte? ²
<i>Reformulación planteada por el autor de la separata:</i> ¿Cómo influye el currículo y el sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

2.2.2. Problemas específicos:

- Los problemas específicos se desprenden de cada variable contenida en el título de la investigación.
- Pero se suele formular los problemas específicos poniendo en cuenta las relaciones internas y externas del problema general. Es decir cuando se busca sus correlaciones formales o esenciales, de causa y efecto o de interdependencia entre dos o más variables, todas ellas expresadas en interrogantes.
- El proceso lógico en la formulación es de lo simple a lo complejo, de lo unilateral a lo multilateral, de lo empírico a lo teórico.

² OBREGÓN ALZAMORA, Norka Inés (2002). Influencia del Currículo y del Sistema de Soporta en la Calidad de la Gestión Administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Tesis para optar el grado de magister en educación, Lima, 2002.

Ejemplos:

Taller
Problemas específicos
¿Cómo influye el currículo en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal?
¿Cómo influye el sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal?
¿Qué relación existe entre el currículo y el sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal?

2.2.3. Criterios para la formulación del problema.

Los criterios para plantear adecuadamente el problema de la investigación son: (Kerlinger & Lee, 2001, p. 23).

- ❑ El problema debe expresar una relación entre dos o más variables.
- ❑ El problema debe estar formulado claramente y sin ambigüedades.
- ❑ Demanda que el problema y su enunciado impliquen la posibilidad de ser sometidos a una prueba empírica.

PISTAS:

- ¿Qué efectos...?
- ¿Qué factores...?
- ¿En qué condiciones...?
- ¿Cuál es la probabilidad de...?
- ¿Cómo se relaciona X con Y?
- ¿Cómo influye X sobre Y?
- ¿De qué modo X se manifiesta en Y?
- ¿Existe asociación entre...?
- ¿Qué está ocurriendo con...?
- ¿Qué puede hacerse para resolver...?
- ¿Qué ocasiona...?
- ¿Hasta qué punto...?
- ¿Por qué...?
- ¿Cuándo...?
- ¿Qué influye en...?
- ¿Qué condiciones...?

- ¿Cuáles son las características relacionadas con...?
- ¿Cuáles son las consecuencias de...?
- ¿Cuál es la relación entre...?
- ¿Cuán eficaz es...?
- ¿Qué diferencia existe entre...?
- ¿Qué factores contribuyen a...?

2.3. Objetivos generales y específicos

- Los objetivos deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de ser alcanzados (Rojas Soriano, 1989, p. 55).
- Son las guías de estudio durante todo el desarrollo de la investigación.

2.3.1. Objetivo General

- Expresa el logro terminal que el investigador pretende alcanzar en el estudio. Debe expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de ser alcanzados.

Ejemplo:

Objetivo General

Determinar la influencia del currículo y del sistema de soporte, en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Expresan las acciones u operaciones necesarias que se deben realizar para llegar al objetivo general. Los objetivos que se expresen deben ser congruentes entre sí.
- Es conveniente comentar que durante la investigación, pueden surgir objetivos adicionales, modificarse los objetivos iniciales o ser sustituidos por otros nuevos, dependiendo de la dirección que tome la investigación.

Ejemplo:

Objetivos Específicos

1. Establecer la influencia del currículo en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

2. Establecer la influencia del sistema de soporte en la calidad de la gestión administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
3. Identificar los tipos de gestión que se aplican en el proceso de formación profesional de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Nota: No se acostumbra poner iniciales en un título (U.N.F.V.).

2.3.3. Formulación de objetivos según los tipos de estudio

2.3.3. ¿Existe alguna relación entre la formulación de los objetivos y los tipos de estudios?

Curiosamente, sí. Tal vez es aquí donde guarda su secreto todo el proceso investigativo. Si el tipo de estudio es *exploratorio, descriptivo, de diferencia de grupos, correlacionales y correlacional-causales u otros*, esta orientación debe estar contenidas dentro del objetivo general y también dentro de los objetivos específicos, sin que ello vayan a forzar su naturaleza, es el investigador el que decide el tipo de condicionante que debe ser manejado en su investigación y es él el que nos ubica en el tipo de estudio de nuestro trabajo.

2.4. Importancia y justificación de la investigación

Describe el tipo de conocimientos que se estima obtener y la fiabilidad que se persigue en términos de su aplicación. En la justificación se responde a lo siguiente:

- La relación de la investigación con las necesidades o prioridades de la región y del país.
- El tipo de conocimientos e información que se obtendrá.
- La forma cómo se utilizarán los resultados y quiénes serán beneficiarios.

Según Augusto Bernal Torres (Bernal Torres, 2006, pp. 103-104) señala que los criterios de justificación pueden ser:

- Justificación teórica.
- Justificación práctica.
- Justificación metodológica.
- Justificación ética (incluimos esta última).

III. MARCO TEÓRICO

Algunos investigadores, caso Bernal, prefieren llamarlo Marco de referencia de la investigación, comprende:

- El marco filosófico-antropológico (opcional).
- El marco teórico.
- El marco conceptual.
- El marco legal (opcional) (Bernal Torres, 2006, p. 124).

3.1. Antecedentes de estudio

Los antecedentes de estudio son todas las fuentes de información contenidas en los diversos trabajos de investigación y que nos sirven de referencia y soporte teórico para nuestro estudio, pudiendo ser editas o inéditas y pertenezcan a investigadores e instituciones académicas. Pudiendo ser artículos científicos, tesis, ensayos, monografías, informes, actas de certámenes académicos, reportes u otros que muestren ser confiables. Es decir:

- Todo hecho anterior a la formulación del problema que sirve para aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado, constituye los antecedentes del problema.
- Establecer los antecedentes del problema, de ninguna manera es hacer un recuento histórico del problema o presentar fuentes bibliográficas que se van a utilizar, o los datos recolectados los cuales no sabemos en dónde ubicar.
- El antecedente puede indicar conclusiones existentes en torno al problema planteado y la metodología empleada.

3.1.1. Clases de antecedentes de estudio

Comprende el estudio y exploración de las fuentes bibliográficas, hemerográficas y trabajos de investigación que tratan sobre el tema en estudio. Generalmente los antecedentes forman parte del marco teórico.

- a. Antecedentes bibliográficos.** Se refiere a los aportes que hacen prestigiosos investigadores que han publicado obras nacionales o internacionales. Técnicamente se puede proceder a través de resúmenes o citas ideológicas de los aspectos fundamentales y que tienen relación con el tema en estudio. Se puede hacer referencia de la fuente en un pie de página o usando los paréntesis siguientes (Zubizarreta, 1981, p. 159).

b. Antecedentes hemerográficos. Se refiere a los estudios publicados en revistas científicas especializadas, periódicos, boletines, etc. Técnicamente se procede como las fuentes a través de los pies de páginas o usando los paréntesis.

c. Antecedentes de trabajos de investigación. Se refiere a los aportes científicos, monografías, ensayos y otros, elaborados con motivos de graduación o titulación en universidades y en otras instituciones superiores del ámbito local, regional o nacional. Se estila en este caso extraer en forma resumida o textual lo siguiente:

- Autor (Apellidos y nombres)
- Título del trabajo.
- Hipótesis (opcional)
- Muestra (opcional)
- Instrumentos
- Resultados
- Conclusiones
- Referencia de la fuente (Según el estilo que se elija en el trabajo).

Ejemplo:

ROJAS ESPINOZA, Clara Hilda (2002)³ en la tesis para optar el grado de Maestro en Educación con Mención en Administración de la Educación Universitaria en la UNMSM, titulada *Diagnóstico del plan curricular de la Escuela Académico Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y sus efectos en el perfil profesional*, llega a las siguientes conclusiones:

1. Existen deficiencias en el Plan Curricular y en el Perfil del Licenciado de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia.
2. El Plan Curricular (1996-2000), fue planificado teniendo en cuenta los tres niveles de organización: los Elementos de Iniciación y Orientación (Nivel Macro), los Elementos de Planificación y Organización (Nivel Meso) y los Elementos de Participación y Administración (Nivel Micro).
3. A nivel Marco, Elementos de Iniciación y Orientación, el Plan Curricular de la Escuela Académico Profesional de Obstetricia, tiene especificado los Fundamentos sociológicos, históricos, sociales, políticos, legales, nacionales.
 - En relación al Perfil Profesional y que está representado por los indicadores ALFA, concernientes al área de sensibilización y que

³ ROJAS ESPINOZA, Clara Hilda (2002). Diagnóstico de plan curricular de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y sus efectos en el perfil profesional, Tesis para optar el grado académico de Magister en Educación con mención en Administración de la Educación Universitaria. Lima.
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Human/Rojas_E/Rojas_E_C.htm.

muestran los rasgos básicos deseables en la personalidad del futuro egresado: Práctico, analítico, crítico, sensible y ético; no existe una adecuada proporción de las asignaturas para permitir dicho proceso de adquisición, a través de los diez Semestres Académicos.

- En el área de formación e información con sus indicadores BETA, que muestran los rasgos básicos en relación a las funciones, roles o áreas de incumbencias, también no existe una adecuada proporcionalidad en la planificación de asignaturas que faciliten el proceso de adquisición de las funciones del Licenciado de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia.
 - En relación a la perspectiva, o sea el ajuste del Perfil Profesional durante el desarrollo del plan de estudios, se contempla ésta situación a través de la proyección de carrera profesional, para contribuir a disminuir la morbimortalidad materna, peri natal e infantil a través de la atención integral de la mujer y el niño.
4. A nivel Meso, el Plan Curricular de la Escuela Académico Profesional de Obstetricia, se ha verificado:
- Las Estrategias Curriculares que están identificados con los Indicadores ALFA y BETA del Perfil Profesional en los objetivos terminales de cada asignatura, se ha verificado que no existen objetivos explícitos en el 25 % de asignaturas.
 - De la observación de las líneas curriculares Alfa y Beta, no nos garantizan la secuencia, articulación ni correspondencia del Plan de Estudios con el Perfil Profesional.

3.2. Bases teórico-científicas

Las base teórico-científicas se constituyen en el soporte teórico del trabajo de investigación. Se recomienda ser exhaustivo, riguroso, lógico, argumentado, debidamente sustentado e identificado con sus referencias, haciendo uso del paréntesis o pie de página según estilo; las mismas que deben figurar en la bibliografía al final del trabajo. Deben contar al interior del texto con el nombre y apellidos del autor, año de publicación y página. Siendo aplicable para citas textuales cortas y largas, para paráfrasis o resúmenes del pensamiento de los autores mencionados. Los datos completos de la referencia de citas se realizarán al final de trabajo en la bibliografía, según estilo. Así, a través de las bases teórico-científicas cumple las siguientes funciones:

- Se informa las teorías existentes sobre el problema de investigación y otorga la consistencia en la formulación adecuada de las hipótesis y elaboración del marco metodológico, enriquece la discusión y nos lleva a conclusiones coherentes y pertinentes.

- Es imposible concebir una investigación científica sin la presencia de un marco teórico, a éste le corresponde la función de orientar y delinear las bases teóricas de la investigación.
- Es la presentación de las principales escuelas, enfoques o teorías existentes sobre el tema objeto de estudio, se demuestra el nivel de conocimientos en dicho campo, los principales debates, resultados, instrumentos utilizados y demás aspectos pertinentes y relevantes sobre el tema de interés.
- Expresa proposiciones teóricas generales, postulados y marcos de referencia, que sirven como base para formular hipótesis, manejar variables y esbozar teorías sobre técnicas y procedimientos a seguir en el estudio a realizar (Bernal Torres, 2006, p. 126).

Las bases teórico – científicas contemplan los siguientes aspectos:

- Planteamientos teóricos o enfoques relacionados al tema en general.
- Planteamientos teóricos-científicos relacionados a la primera variable.
- Planteamientos teóricos –científicos relacionados con la segunda variable (así sucesivamente, hasta agotar con todas las variables de estudio).

3.3. Definición de términos o marco conceptual

Elaborar un marco conceptual no es hacer una lista de términos relacionados con un tema, sino definir los que por su significado particular necesitan ser precisados. En otras palabras, se entiende aquí el marco conceptual como el glosario de términos clave de la investigación (Bernal Torres, 2006, p. 127).

Es necesario remarcar que la elaboración de un determinado marco y teórico obliga al investigador adoptar una determinada concepción filosófica, corriente del pensamiento científico, epistémico, escuela o paradigmas que se constituirá en la estructura lógica del pensamiento argumentativo del trabajo, manteniendo siempre una actitud valorativa y crítica. De lo contrario aparecerá como un trabajo fragmentado incoherente y por lo tanto intrascendente como aporte científico. Por lo tanto las definiciones de términos tienen que estar encuadradas dentro de estos lineamientos.

3.4. Sistema de hipótesis

Los expertos emiten sus puntos de vista sobre las hipótesis del siguiente modo:

- Es una conjetura que pretende dar respuesta a una interrogación que expresa un problema científico. Una característica fundamental de las hipótesis es que deben ser decidibles como verdaderas o falsas, razón por la que son expresadas a través de proposiciones o como enunciados. También puede ser definida como una solución tentativa a un problema científico (Piscoya Hermosa, 2007, p. 165).
- Dentro de la investigación científica, las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados (R. Hernández Sampieri, 1991:77). En su sexta edición el referido autor reduce la definición de hipótesis como “explicaciones tentativas del fenómeno estudiando” (Hernández Sampieri, et al., 2014, p. 104).
- Enunciado de una relación entre dos o más variables sujetas a una prueba empírica. Proposición enunciada para responder tentativamente a un problema (Tamayo y Tamayo, 1994, p. 120).
- Es una forma de desarrollo de la ciencia y a la vez es una forma peculiar de desarrollo del pensamiento, aunque no es la única forma de desarrollo del conocimiento científico. Es un determinado sistema de juicios, conceptos y razonamientos (Kopnin, 1966, p. 443).
- Conjetura culta. Es un enunciado que abarca más de lo que los datos sugieren o confirman. Todas las generalizaciones empíricas y los enunciados legales, incluso los bien confirmados, son hipótesis. De este modo, el conocimiento humano es en su mayor parte hipotético. No obstante, no todas las hipótesis tienen la misma plausibilidad: algunas se anuncian como tentativas, mientras que otras se consideran cercanas a la verdad total, e incluso otras a la verdad final. Ejemplo de verdades definitivas que comenzaron como hipótesis tentativas: “El universo ha evolucionado”, “Existen campos de fuerza”, “El ADN participa en la síntesis de proteínas” y “La toma de una decisión individual se localiza en los lóbulos frontales” (Bunge, 2002, p. 97).

3.4.1. ¿Qué investigaciones llevan hipótesis?

Alance del estudio	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Exploratorio	Sin formulación de hipótesis	Sin formulación de hipótesis
Descriptivo	Puede haberla para pronosticar un hecho	Sin formulación de hipótesis
Correlacional	Si hay hipótesis	Puede haberla o no
Explicativos (causales)	Si hay hipótesis	Potencial formulación de hipótesis.
Predictivos	Si hay hipótesis	Con hipótesis

3.4.2. ¿De dónde surgen las hipótesis?

Fuentes de origen de las hipótesis:

- Las hipótesis tiene como punto de partida a la formulación del problema y a los objetivos de investigación.
- Tiene como soporte científico a los resultados explorados en los antecedentes de estudio y al marco teórico.
- Existe una relación estrecha entre el planteamiento del problema, los objetivos, la revisión de literatura, las bases teóricas científicas y marco empírico a quien le da luces en su sistematización.

3.4.3. Características de una hipótesis

- Las hipótesis deben referirse a una situación social real.
- Las variables de las hipótesis tienen que ser comprensibles, precisas y lo más concreto posible.
- La relación entre variables propuestas por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica).
- Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos, deben poder ser observados y medidos.
- Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

3.4.4. Tipos de hipótesis

Una hipótesis bien formulada cuenta con: unidades de observación (sujeto u objetos), variables (atributos medibles) y direccionalidad de la relación. La misma hipótesis se puede formular de tres maneras: conceptual, operacional y de contraste estadística (hipótesis nula o alternativa) (Icart Isern, et al., 2001, pp. 34-35).

Existen diversas formas de clasificar las hipótesis. Veamos:

- Hipótesis de investigación:
 - a. Hipótesis descriptivas.
 - b. Hipótesis de las diferencias entre grupos.
 - c. Hipótesis Correlacionales.
 - d. Hipótesis causales (bivariadas y multivariadas).
- Hipótesis de contraste estadístico:
 - a. Hipótesis nulas.
 - b. Hipótesis alternativas.
- Hipótesis de contraste estadístico:
 - a. Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica.
 - b. Estadística de la diferencia de medias u otros valores.
 - c. Hipótesis estadísticas de correlación.
 - d. Hipótesis causales.
- Hipótesis provisionales:
 - a. Hipótesis de trabajo.

3.4.5. ¿Qué de particular tiene una hipótesis conceptual?

Se redacta como una afirmación directa y es de fácil comprensión. Su lógica salta a la vista porque sigue el más puro sentido común. No obstante, no se puede verificar directamente, exige que previamente sus variables sean cuantificadas. En ese sentido, la hipótesis **operativa** especifica cómo se medirán las variables: condiciones de la medición y empleo de instrumentos y escala de medida. Además, para confirmar la supuesta relación, se deben aplicar las correspondientes pruebas de significación estadística, siendo imprescindible la **formulación estadística** (Icart Isern, et al., 2001, p. 35).

3.4.6. ¿Pueden llevar hipótesis una investigación exploratoria?

Es necesario resaltar que en un estudio exploratorio, la formulación de hipótesis está a potestad de un equipo de investigación, quienes atendiendo a la naturaleza del trabajo se pueden plantear hipótesis de trabajo o hipótesis heurísticas. Pero no tiene un carácter obligatorio. Una hipótesis heurística está dirigida a encontrar algo nuevo o descubrir otras hipótesis más generales o sugestivas. Se da básicamente en una investigación exploratoria.

Ejemplo:

El cuerpo directivo responsable de la ejecución de los *Proyectos educativos institucionales (PDI)* no ha logrado desarrollar estrategias eficaces para mejorar la calidad educativa en el Colegio de Aplicación de la Universidad Daniel Alcides Carrión.

3.5. Hipótesis de investigación**3.5.1. Hipótesis descriptivas.**

Las investigaciones descriptivas tienen un gran campo de acción, sus hipótesis son mucho más precisas dentro del ámbito descriptivo. Generalmente contienen una sola variable (univariabes). Sin embargo, ello no impide de que se realicen estudios mucho más integrales, puede plantearse una relación de tipo “X”, “Y”, o “Z”. En este caso se describe al objeto de estudio incluyéndolo en un orden empírico, siguiendo una estructura descriptiva basada en los hechos, datos o fuentes de información estrictamente verificadas.

Ejemplo:

- En las zonas de pobreza de los andes peruanos son notorios los rezagos de la educación tradicional asociada a los altos índices de analfabetismo aún existentes y que son superiores al 14 % promedio regional.
- La expectativa de ingreso mensual de los docentes contratados oscila entre S/..... y S/..... siendo muy irrisorio para cubrir sus necesidades económicas y profesionales.
- *El proyecto de la Escuela para padres* tiende a reforzar los buenos hábitos de estudio el rendimiento académico en los alumnos de los primeros años de estudio.
- Los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación estudian un promedio de 20 horas semanales en forma individual.
- El índice de analfabetismo en la población rural altoandina de la provincias de Junín, en el año 2021 será inferior al 12 % en relación al año base de 2018.

Por último, la hipótesis de una investigación descriptiva se puede construir a partir de una relación entre variables, en una ecuación del tipo “X produce (o afecta) a Y de una determinada manera”.

Ejemplo:

La mejora de haberes de los docentes del Estado Peruano, asociado a un plan monitoreo del desempeño profesional en el aula, reduce los hábitos anárquicos y viejos estilos de enseñanza – aprendizaje.

3.5.2. Hipótesis correlacionales.

La formulación de hipótesis correlacionales supone la evaluación de la relación entre variables. Las investigaciones correlacionales tienen un valor explicativo, para saber si dos conceptos o variables se relacionan de alguna manera. En este sentido, aporta información explicativa que establece una relación entre variables pudiendo contener dos o más de ellas (pudiendo ser múltiple). En una hipótesis correlacional, por lo tanto, no importa el orden en que se coloquen las variables. Todas tienen el mismo valor de asociación y buscan ver cómo se comportan las variables objeto de estudio.

PISTAS
A mayor X, mayor Y.
A mayor X, menor Y.
X muestra una relación significativa con Y.
Altas ... en X, altas... en Y
Existe asociación entre X y Y.

Ejemplo:

- A mayor reforzamiento de los hábitos de estudio, mayor será el rendimiento académico de los alumnos sujetos al programa de “Fijemos hábitos saludables”.
- Quienes tienen altas puntuaciones en el examen de Estadística, tienden a obtener altas puntuaciones en el examen de Seminario de Investigación I.
- A mayor perfeccionamiento profesional en gestión e innovación educativa, mayor clima organizacional en la institución educativa”
- Existe asociación entre la calidad profesional del docente, los métodos de estudio y el sistema de evaluación.
- A mayor clima organizacional en los docentes, mayor predisposición por el trabajo de libre iniciativa.
- La tasa de incidencia de violencia juvenil organizada en padillas tiende a subir sino no se desarrolla programas de responsabilidad compartida entre la escuela, el hogar y las autoridades locales.

b. Hipótesis de las diferencias entre grupos.

PISTAS
Mayor...
Menor...
Mayor que...
Menor que...
Diferente de...

Ejemplos:

- Los niños con problemas de dicción en la ciudad de Cerro de Pasco, presentan mayor nivel de deserción en el último año del Nivel Primario, que los niños que no presentan dificultades en el lenguaje.
- Los directores de sexo femenino son más exigentes con la disciplina y el rendimiento, que de los directores de sexo masculino”.
- Los jóvenes que oscilan entre los 14 y 16 años se encuentran en mayor riesgo de ser enrolados en pandillas juveniles que aquellos que oscilan entre los 11 a 13 años.
- Los alumnos que vivencian experiencias de aprendizaje con métodos activos tienen mayor rendimiento escolar que los alumnos que aprenden métodos tradicionales repetitivos.

Correlación espuria: La relación o asociación entre variables no es la más indicada.

Ejemplos:

- A mayor estatura de los alumnos del nivel secundario, mayor será su inteligencia.
- A mayor altitud de los pueblos andinos, mayor será el clima cálido, por encontrarse más próximos al sol.

3.5.3. Hipótesis que establecen relaciones de causalidad.

Las hipótesis causales plantean una relación funcional entre variables. Esta relación puede ser causal, cuando una variable independiente produce un efecto determinado sobre otra variable dependiente. La modificación entonces de la variable independiente produce un cambio en la variable dependiente, la cual puede ser de probabilidad, magnitud o frecuencia en su comportamiento.

PISTAS
<p>X ejerce influencia sobre Y.</p> <p>X provoca alta... sobre Y.</p> <p>X provoca baja...sobre Y.</p> <p>X produce un aumento...aumento considerable.</p> <p>Existe relación entre causa y efecto.</p> <p>Existe relación dialéctica entre esencia y fenómeno.</p> <p>X1,x2,x3 son factores causales de Y</p>

Ejemplo:

<p>Las becas de promoción a docentes del nivel universitario a los <i>Diplomados de evaluación por competencias</i>, produce un aumento considerable en la mejora del rendimiento escolar de los alumnos.</p>

- **Hipótesis causales bivariadas:**

Se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente.

Ejemplo:

<p>Hi: La desintegración familiar de los padres provoca baja autoestima en los hijos.</p> <p>Esquema de simbolización:</p> <p style="text-align: center;">X  Y</p> <p>Hi: Existe relación y un grado de influencia significativos entre el índice de obesidad (X) y el índice de tensión arterial(Y) en adultos mayores de Cerro de Pasco”</p>
--

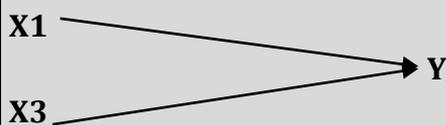
- **Hipótesis causales multivariadas:**

Plantea una relación entre varias variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o varias variables independientes y varias variables dependientes.

Ejemplo:

Hi. “La cohesión y ambiente democrático en un grupo sometido a una dinámica, y el tipo de liderazgo que se ejerza dentro del grupo; determinan la efectividad de éste para alcanzar aprendizajes significativos”.

Esquema de simbolización:



3.5.4. Hipótesis de contraste estadístico

La mayoría de metodólogos están de acuerdo que las hipótesis nulas y las hipótesis alternativas corresponden al grupo de contrastación de hipótesis estadísticas. Desde luego si es la hipótesis nula es radicalmente opuesta de rechazo a la hipótesis de investigación, esta se constituye en su alternativa inmediata. Al ser rechazada la primera.

a. Hipótesis nulas

La hipótesis nula se constituye en una necesidad metodológica imprescindible en la formulación de toda investigación. Es aquella en la que se establece que **no existen** diferencias significativas y por lo tanto se define como la opuesta a la hipótesis estadística alterna. La importancia de la hipótesis nula radica en que es de directa comprobación; es decir, se acepta o rechaza. Además, contribuye a determinar las diferencias entre grupos sometidos a prueba (el experimental y el de control), y si dichas diferencias son significativas⁴. Las hipótesis nulas son el reverso de las hipótesis de investigación, sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

Kerlinger sostiene que la hipótesis nula es una proposición estadística que esencialmente anuncia que no existe relación entre las variables (del problema). La hipótesis nula señala “estas equivocado, no existe relación; contradíceme si puedes” (Kerlinger & Lee, 2001, p. 251).

PISTAS

No hay diferencias significativas...

No hay relación entre...

No influye...

⁴ Universidad Andrés Bello. Facultad de Educación. Escuela de Educación.
[Http://mey.cl/apuntes/hipótesisinab.pdf](http://mey.cl/apuntes/hipótesisinab.pdf). Fecha: 27/10/2012.

No existe...
Son iguales...

En las hipótesis nulas, los grupos de puntuaciones pertenecen a la población que tienen la misma medida (μ) y varianza.

La media del Grupo X es igual a la media del Grupo Y

H₀: ($\mu_1 = \mu_2$)

No existe diferencia de medias.

H₀: (x,y) = 0.

No hay relación entre X y Y.

Después de cuatro décadas de críticas severas, el ritual de la comprobación de la hipótesis nula todavía persiste como una decisión que gira en torno al criterio sagrado de 0.05 (Cohen, 1994)⁵.

b. Hipótesis alterna o alternativa

Es la complementaria y opuesta a la hipótesis nula. Es aquella donde se afirma la diferencia. La hipótesis alterna señala que habrá diferencias significativas.

Ejemplo:

Existe relación entre X y Y

H₁: X ≠ Y

H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$

o Hipótesis alternativa

Es aquella en que los datos de los dos grupos **difieren**:

- ✓ Por el efecto de la variable independiente. (Varianza **entre** o del tratamiento).
- ✓ Por la variabilidad aleatoria (Varianza **intra** o del error). Cuya suma nos dará la varianza total⁶.

Ejemplo:

H₀: Los alumnos a partir de los once años **no** muestran mayor dominio en la elaboración de supuestos que los alumnos menores de once años.

⁵ Universidad de Valencia. Métodos y Diseños de Investigación. M^o Dolores Frías Navarro. Curso 2008/2009. <http://www.es/friasnav> (Universidad de Valencia). 05/11/2012.

⁶ Universidad de Valencia, Método y Diseños de Investigación. M^o Dolores Frías Navarro. Curso 2008/2009. <http://www.es/friasnav> (Universidad de Valencia). 05/11/2012.

Esquema de simbolización:

$$H_0: X = Y$$

Ha. Los alumnos a partir de los once años **muestran mayor** dominio en la elaboración de supuestos que los alumnos menores de once años.

$$H_a: X \neq Y$$

3.5.5. Hipótesis sujetas a pruebas de significación estadística

Son las hipótesis de investigación que han sido adecuadas a las exigencias de las pruebas estadísticas con fines de determinar su significancia, Es la transformación de las hipótesis de investigación en símbolos estadísticos.

Para Serlin (1987): “en términos del progreso científico, cualquier análisis estadístico cuyo propósito no este determinado por la teoría, cuya hipótesis y métodos no estén especificados teóricamente o cuyos resultados no se relacionen con la teoría deben ser considerados como **pasatiempos**”⁷

La Universidad de Valencia a través de este Curso de Métodos y diseños de investigación arriba a los siguientes criterios metodológicos:

- Un buen análisis no es posible sin unos buenos datos.
- Los buenos datos necesitan buenas teorías o hipótesis.

Este tipo de hipótesis sujetas a las pruebas de significación estadística son:

- Hipótesis descriptivas (o de estimación).
- Hipótesis de diferencia de medias u otros valores.
- Hipótesis correlacionales.
- Hipótesis causal.

Veamos:

Simbolizaciones estadísticas de hipótesis de investigación e hipótesis alternativas.

$\mu_A > \mu_B$	(La media poblacional de A es mayor a la media poblacional de B)
$r_{xy} > +0.20$	(El coeficiente de correlación es mayor que +0.20).
$\chi^2_A > \chi^2_B > \chi^2_C$	(χ^2 es significativa al nivel de 0.05)
	“t” (Es significativa con un $p < 0.05$).

⁷ Ibidem.

Simbolización estadística de hipótesis nulas.	
$\mu_A = \mu_B$ o $\mu_A - \mu_B = 0$	(La media poblacional de A es igual a la media poblacional de B.
$r_{xy} = 0$	(No existe relación significativa entre X,Y) o también se puede enunciar que la relación de X,Y es igual a 0.
χ^2 (No es significativa).	
"t" (No es significativa).	

a. Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica

Corresponde a las que, al hablar de hipótesis de investigación, fueron denominadas "hipótesis descriptivas de una variable que se va observar en su contexto" (R. Hernández Sampieri, 1998:91). En su sexta edición afina su punto de vista señalando que "Estas hipótesis se utilizan a veces en estudios descriptivos, para intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar" (Hernández Sampieri, et al., 2014, p. 108).

Ejemplo:

Ho: El promedio de desaprobados de alumnos del primer año C de Educación Secundaria en la asignatura de historia en el primer Semestre es igual a 14.

He: El promedio de desaprobados de alumnos del primer año C de Educación Secundaria en la asignatura de historia en el primer Semestre es mayor a 14.

Ho: X = 14

Ha: X > 14

Formulación de las hipótesis estadísticas	
<p>Ho: $\bar{X} \geq 50$</p> <p>Hi: $\bar{X} < 50$</p>	La adecuada gestión de estudio de casos en los alumnos de nivel secundario en la asignatura de ciencias sociales contribuye a disminuir en el 50 % las transcripciones de documentos provenientes de internet.
<p>Nota: La estimación de estas hipótesis no se limita a promedios, puede incluirse cualquier estadística (porcentajes, medianas, modas, etc).</p>	

b. Hipótesis estadísticas de correlación

- **Coefficiente de Correlación de Pearson:**

Ejemplo:

Hi: " A mayor experiencia profesional en el personal de enfermería, mayor calidad en el trato al paciente"

Formulación de la hipótesis estadística de correlación.

Hi : $r(x,y) \neq 0$

H0 : $r(x,y) = 0$

- **Hipótesis de relaciones de causalidad.**

r^2 indica la medida en que el comportamiento de la variable "Y" puede ser explicado por el comportamiento de la variable "X".

Ejemplo:

Hi: La calidad de la gestión administrativa en la Institución Educativa "Santa Isabel de Huancayo influye sobre la calidad de la gestión pedagógica en un 60 % ($r^2 = 0.60$).

Ello implica que el 60 % del índice de calidad de la gestión pedagógica en los alumnos puede ser atribuido a la calidad de la gestión administrativa, sin que ello signifique definitivamente a la relación de causa efecto entre dichas variables.

Formulación de las hipótesis estadísticas:

Hi: $r^2(x,y) = 0$

H0: $r^2(x,y) \neq 0$

Nota: Los resultados se expresan en porcentajes.

c. Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores.

Ejemplo:

Hi: Los lactantes de madres adictas a la heroína tienen menor peso neonatal que los hijos de no adictos" (Polit, p. 67.).

Formulación de las hipótesis estadísticas:

Hay diferencias significativas entre los promedios de los dos grupos.

Hi: $\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$

H0: No hay diferencias significativas entre los promedios de los dos grupos.

H0: $\bar{X}_1 = \bar{X}_2$

3.6. Sistema de variables.

Veamos la definición de los expertos:

- Aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir los distintos valores (Tamayo y Tamayo, 1994, p. 212).
- Variable es una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar o no presente en los individuos, grupos o sociedad que: *a) puede darse o estar ausente en los individuos, grupos o sociedades; b) puede presentarse en matices o modalidades diferentes, o c) en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un continuum* (Rojas Soriano, 1989, p. 110).

Las variables dentro del campo de la investigación científica se han constituido en valiosos recursos que facilitan operacionalizar las hipótesis, permitiendo elegir las dimensiones e indicadores necesarios para el estudio. Le dan orden y estructura a todo trabajo investigativo, así como le otorga un cuerpo categorial necesario que enlaza la teoría con la parte empírica del trabajo investigativo.

3.6.1. Tipos de variables:

a. Variables cuantitativas

TIPOS DE VARIABLES		IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Variable cuantitativa	Variab les continuas	Peso, talla, hematocrito, transporte de oxígeno, frecuencia cardiaca o respiratoria, dosis de un medicamento.	Pueden ubicarse dentro de un continuo, pueden asumir un número infinito de valores entre dos puntos 1.5 kgs.
	Variab les discretas	Número de hijos.	Tiene un número finito de valores entre dos puntos. Ej. 2 hijos.

b. Variables cualitativas

TIPOS DE VARIABLES		IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Variable cualitativa	Variab les Categorías: Dicotómicas Politómicas Nominales. Ordinales.	Género o sexo (masculino y femenino). Estado civil (casado, soltero, divorciado, viudo, etc.). Tipo sanguíneo (A,B;AB y O), raza	- Asumen unos pocos valores discretos. - Son excluyentes entre sí, o sea que cada paciente pertenece a una u otra categoría pero no a dos o tres al mismo tiempo.
Variables de atributo o atributivas.		Edad, creencias respecto de la salud, fuerza de sujeción.	Representan atributos. El investigador crea o diseña una variable. Kerlinger (1986) las define como variables que el investigador crea o diseña como variables activas.

a. Tipo de variables por su función

OTROS TIPOS DE VARIABLES	DESCRIPCIÓN
Variable independiente	Es la causa supuesta o condición. Indica la dirección de la influencia y no necesariamente la relación causal. En el cáncer pulmonar: Carcinoma (VI) y no tabaquismo en sí. Estatura. Actividad física y hábitos alimenticios.
Variable dependiente	El efecto posible. Se presenta como consecuencia de la V. independiente
Variable interviniente	La que aparece interponiéndose entre la variable independiente y la dependiente, su intervención es notoria sobre la VD.
Variable extraña (En estudios observacionales y experimentales)	Variable independiente no relacionada con el propósito del estudio. Puede presentar efectos sobre la variable dependiente.

En las hipótesis causales, es decir en aquellas que plantean relación entre efecto y causa, se identifican tres tipos de variables: las independientes, las dependientes y las intervinientes.

3.6.2. Variables en las hipótesis causales y experimentales

En los estudios observacionales de causa-efecto y en los estudios experimentales, se identifican las variables independientes, dependientes, intervinientes y extrañas.

a. Variable Independiente (VI)

Se denomina VI a todo aquel aspecto, hecho, situación, rasgo, etc., que se considera como "la causa de" un determinado fenómeno.

b. Variable Dependiente (VD)

Se conoce como VD al resultado o efecto producido por la acción de la variable independiente.

c. Variable Interviniente:

Las variables intervinientes son todos aquellos factores, hechos o situaciones del medio ambiente que están presentes o intervienen (de manera positiva o negativa) en el proceso de la interrelación entre las variables independientes y dependientes.

3.6.3. Identificación, conceptualización y clasificación de las variables

Una vez identificadas las variables objeto de estudio, es necesario conceptualizarlas y clasificarlas.

a. Identificación

Es un procedimiento de identificación de las variables, que tiene como punto de partida el título del estudio, el planteamiento del problema y los objetivos. Asimismo, es un listado de variables identificadas en base a la función que cumplen en la hipótesis (independientes, dependientes, intervinientes u otras).

b. Conceptualización

Conceptualizar una variable quiere decir definirla, para clarificar qué se entiende por ella. Existen dos tipos de definición: la conceptual y la operacional. La conceptual debe estar contenida en el marco teórico, la operacional cobra vital importancia para lograr un cuerpo de indicadores que respalden en forma integral, armónica y equilibrada las explicaciones tentativas de la hipótesis.

c. Identificación de variables y dimensiones (si lo hubiera).

Son las magnitudes, rasgos o enlace comunes existentes al interior de una variable constituyendo una unidad conceptual o categoría al interior de una variable.

d. Selección y priorización de indicadores:

Son sub-variables que se desprenden del análisis de las variables, con el objeto de facilitar su control, manipulación, medición y evaluación. Los indicadores tienen un carácter operativo práctico en el proceso de la investigación. Están en relación directa con las técnicas de investigación. Se procede a la identificación y priorización de los indicadores de acuerdo a las variables e hipótesis planteadas, cuidando no desbordar de sus límites.

Ejemplo:

“No es la conciencia del hombre la que determina su ser, sino, por el contrario, el ser social es lo que determina su conciencia”.

Definición operacional	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
La conciencia social vine a ser un producto del ser social ejerciendo en este sentido su determinación	VI: Ser social	Condiciones de vida material de los pobladores.	Medio geográfico Modo de producción. Relaciones sociales. Clases sociales.
	VD: Conciencia social	Formas de conciencia social	Ideas filosóficas jurídicas, Ideas políticas Ideas religiosas Costumbres Educación Paradigmas y teorías científicas Instituciones. Organizaciones.

Modelo de cuadro de variables e indicadores a ser investigados.

VARIABLES	INDICADORES
Calidad de la enseñanza (VI)	1.1 Calidad docente. 1.2 Medios y materiales educativos. 1.3 Estrategias metodológicas. 1.4 Clima en el aula. 1.5 Tutoría y consejería. 1.6 Prácticas profesionales. 1.7 Servicios académicos.

VARIABLES	INDICADORES
Competencias profesionales (VD)	2.1 Como persona. 2.2 Como profesional. 2.3 Como investigador. 2.4 Como emprendedor y líder. 2.5 Como promotor de cultura y valores. 2.6 Como gerente de gestión administrativa. 2.7 Como gerente de gestión pedagógica.

IV. METODOLOGÍA

Es la explicación de los procedimientos que se aplicarán para alcanzar los objetivos de la investigación. Se precisa el cómo y con qué instrumentos se va lograr recolectar los datos y cómo y con qué instrumentos se va lograr el procesamiento y análisis de los mismos. Pero se recomienda ampliar un poco la metodología de la investigación partiendo por una escueta clasificación en base a los siguientes criterios:

- Por el tipo de preguntas planteadas en el problema, es una investigación descriptiva o una investigación teórica de tipo explicativo.

- Por el método de contrastación de las hipótesis a identificar, se trata de una investigación *expost-facto*, es decir que parte de los efectos para ir a la búsqueda de sus causas, o es experimental.
- Por el tipo y número de variables estudiadas, se trata de una investigación multivariada o llamada también factorial, que puede contar con dos variables independientes y una o más variables dependientes.
- Por el método o enfoque de estudio de las variables, se trata de una investigación cuantitativa basada en datos numéricos o se trata de una investigación cualitativa basada en fuentes de información etnológica y antropológica.
- Por el tiempo de aplicación de la variable, se trata de una investigación transversal o sincrónica, de modo que para obtener los datos no ha sido necesario estudiarla a largo plazo; o se trata de una investigación longitudinal que ocupará un periodo de tiempo.
- Por el ambiente en que se realiza, será de campo, de laboratorio o de gabinete (documental).
- Por las fuentes que utiliza, será primaria, secundaria o mixta.

4.1. Tipo de investigación y alcances de estudio

Desde la perspectiva de las exigencias sociales y de las motivaciones del investigador, es asimismo posible distinguir tipos de investigación científica. Estos son:

a. Investigación científica básica

Ésta tiene dos niveles: descriptivo y explicativo.

b. Investigación aplicada.

Esta tiene también dos niveles: producción de tecnología sustantiva y producción de tecnología operativa (Rodríguez Sosa & Rodríguez Rivas, 1988, pp. 39-41).

Roberto Hernández Sampieri et al. (2014) hace una distinción importante entre tipos de investigación y alcances de estudio cuantitativos. Nos dice: “no se debe considerar los *alcances* como “tipos” de investigación; ya que, más que ser una clasificación, constituye un continuo de “causalidad” que puede tener un estudio” (Hernández

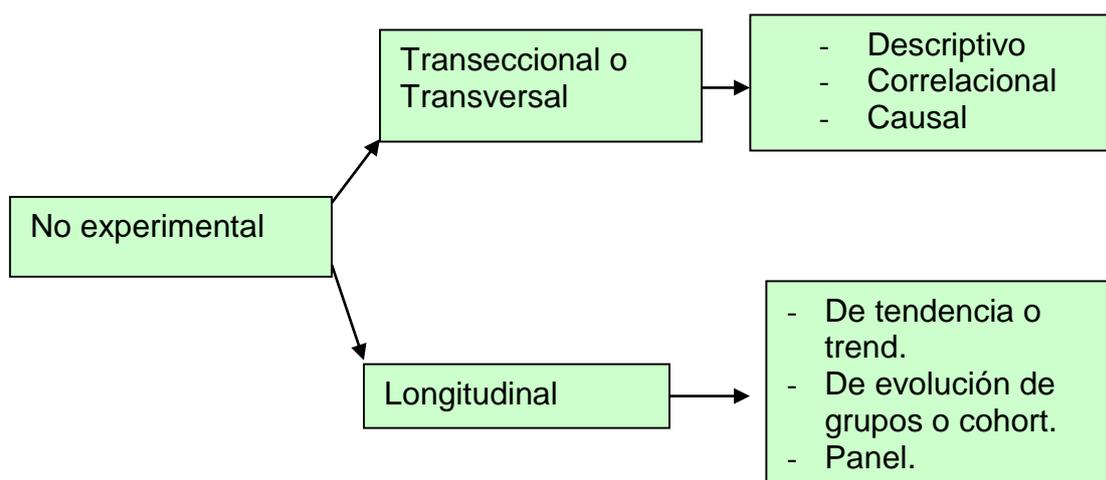
Sampieri, et al., 2014, p. 90). Estos alcances de estudio cuantitativo son: a) Exploratorio, b) Descriptiva, c) Correlacional y d) Explicativa.

4.2. Diseño de investigación

Es un plan para conceptualizar la estructura de las relaciones entre las variables de un estudio de investigación. Un diseño no sólo dispone las relaciones del estudio, también implica cómo se controla la situación de investigación y cómo se analizarán los datos. Constituye el armazón de la investigación (Kerlinger & Lee, 2001, p. 437).

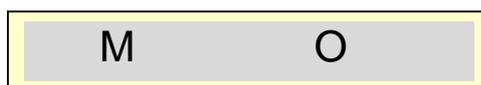
4.2.1. Diseños de investigación no experimental.

Es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos, tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (H. Hernández Sampieri, 1998, p. 184).



a. Representación simbólica de los diseños de investigaciones no experimentales.

- **Investigación descriptiva simple.**



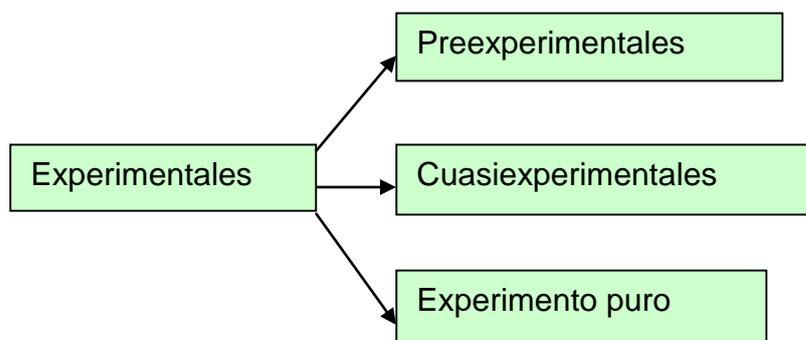
Donde “M” representa una muestra con quien o en quien vamos a realizar el estudio, y “O” representa la información relevante o de interés que recogemos de la mencionada muestra.

En este tipo de diseño no podemos suponer la influencia de variables extrañas, nos limitamos a recoger la información que nos proporciona la situación (Sánchez Carlessi & Reyes Meza, 1984, p. 62).

4.2.2. Diseños de investigación experimental.

Un experimento es una investigación científica donde un investigador manipula y controla una o más variables independientes y observa la(s) variable(s) dependiente(s) para determinar si hay variación concomitante a la manipulación de las variables independientes.

Un diseño experimental, entonces, es aquel en el que el investigador manipula por lo menos una variable independiente (Kerlinger & Lee, 2001, p. 420).



Además de los diseños no experimentales y experimentales existen los diseños factoriales, con dos o más variables independientes, en los que se pueden preparar las modalidades de individuales, en bloques o grupos y de los cuadrados latino y griego (Sierra Bravo, 1994, p. 141).

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Constituye la totalidad del fenómeno a estudiar, grupo de entidades, personas o elementos sobre los cuales se realiza una investigación. “Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de *población finita* y cuando no se conoce su número, se habla de población infinita. Esta diferenciación es importante cuando se estudia una parte y no toda la población, pues la fórmula para calcular el número de individuos de la muestra con la que se trabaja variará en función de estos dos tipos de población” (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

Ejemplo:

120 enfermeras del hospital Carrión de Cerro de Pasco (población finita).
 Los directores de los hospitales estatales de la provincia de Pasco (población infinita).

Se puede considerar dos niveles de población:

a. Población diana

Es el conjunto de individuos que tienen las características definidas en los objetivos del estudio, sobre los que se deseará generalizar los resultados obtenidos. Este grupo es inaccesible debido a su amplitud (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

b. Población de estudio

Es la población, accesible, que se puede estudiar. Es un subconjunto de la población diana, que está definida por unos criterios de selección denominados *criterios de inclusión y exclusión*. La selección de esta población ha de posibilitar el cumplimiento de los objetivos del estudio y ha de permitir generalizar los resultados obtenidos a la población diana (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

Son tareas del investigador con relación a la población:

- Determinar los rasgos de la población, lo que se hace generalmente con un cuestionario socio-cultural.
- Especificar los criterios de ajuste y exclusión de casos. **Ejemplo:** Alumnos con rendimientos muy altos y muy bajos de carácter excepcional; aquellos alumnos que tienen edades extremas muy altas o muy bajas; alumnos muy irregulares en su asistencia durante el proceso de investigación, pruebas viciadas o incompletas, etc. En este último caso se recomienda tomar las previsiones de 5 pruebas más a las establecidas, adicionales para evitar sorpresas).
- Presentar la distribución de la población y muestra en una tabla.

4.3.2. Muestra

Es una reducida parte de un todo, de la cual nos servimos para describir las principales características de aquél. En ese sentido, es una parte representativa de la población que se investiga, sobre la que se debe aplicar muy bien los criterios de inclusión y exclusión y las técnicas de muestreo apropiado” (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

4.3.3. Cálculo del tamaño de la muestra

Como el tamaño de la población es conocido (65826 familias para 1970) se utiliza el factor de corrección finito, y la muestra anterior (384) se denomina entonces *muestra inicial*.

$$\text{Formula: } n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

$$\text{Sustituyendo: } n = \frac{384}{1 + \frac{384 - 1}{65826}} \quad n = \frac{384}{1.00606} \quad n = 382$$

* Precisión del 5%.

* Fuente: (Rojas Soriano, 1989, p. 176)

DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA DE PACIENTES SUJETOS AL PROGRAMA: PLANIFICACIÓN FAMILIAR

Estratos (Colegios)	Población (Pacientes) (Nh)	Fracción (Nh/N)	Muestra de los grupos (nh)
Hospital Carrión	200	0.38	84
Hospital EsSALUD- Cerro de Pasco.	160	0.31	68
Hospital de Huariaca	65	0.13	29
Hospital de Yanahuanca	96	0.18	40
TOTAL	N = 521	1.00	n = 221

Fuente: Nóminas oficiales del Programa 2015.

Elaboración. El autor de la tesis.

Nota: los datos son ficticios. El tamaño de la muestra fue calculado con la fórmula del Dr Raúl Rojas Soriano.

Fórmula: $Nh/N * n = hn$

4.3.4. Individuo

Es cada uno de los integrantes de la población o muestra. Son los elementos en los que se estudiarán ciertas características (denominadas variables). El número de individuos de la muestra, normalmente se representa por "**n**" y el número de individuos de la población por "**N**" (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

Los aspectos más importantes a considerar por parte del equipo investigador, cuando se plantea qué sujetos se deberían estudiar, son los siguientes:

- Características de la población.

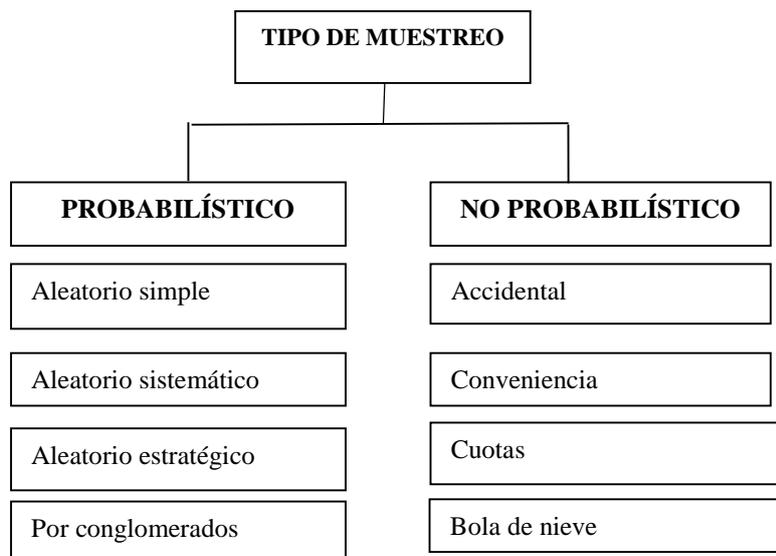
- Criterios de inclusión.
- Criterios de exclusión.
- Tamaño de la muestra a estudiar.
- Técnica de muestreo.
- Validez interna.
- Validez externa (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

Es importante que la muestra sea representativa de la población, ha de ser como una fotografía de ésta, aunque con un número de individuos inferior, lo que permitirá generalizar a la población los resultados obtenidos (Icart Isern, et al., 2001, p. 55).

4.3.5. Tipos de muestreo

El muestreo es el procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra de la población. Existen dos tipos de muestreo: el probabilístico y el no probabilístico.

Según Icart Isern (2001), los tipos de muestreo más utilizados son:



Fuente: (Icart Isern, et al., 2001)

a. Muestreo probabilístico

Es aquel con el que todos los sujetos tienen la misma probabilidad de entrar a formar parte del estudio. La elección se hace por *azar*.

- ***Muestreo aleatorio simple***

Una condición indispensable para poder realizar este tipo de muestreo, es tener todos los individuos de la población en un primer listado. Se recomienda trabajarlos, en este

caso, en una base de datos. Por ejemplo, 322 individuos de una población de 2000, se elegirán al azar. Se trabajará en un programa estadístico que genere listados de números aleatorios. La forma más fácil es con el programa estadístico, al que se le indicará que genere 322 números entre 1 y 2000; con éstos números aleatorios, se elegirán los sujetos del primer listado (Icart Isern, et al., 2001, p. 57).

Cuando el diseño del estudio es experimental, es frecuente que los estudiantes indiquen que la técnica de muestreo utilizado ha sido aleatoria, cuando hablan de la asignación a los grupos de estudio. Una cuestión es la técnica de muestreo, que en los estudios experimentales (sobre todo en ensayos clínicos), habitualmente es no probabilístico accidental o de conveniencia, y otra cuestión es la forma en que se asignan los sujetos de los grupos de estudio (control y experimental), que deben ser aleatoria, para que el experimento tenga más validez (Icart Isern, et al., 2001, p. 57).

- **Muestreo aleatorio sistemático.**

Para Icart Isern (2001), este tipo de muestreo es similar al aleatorio simple. Los individuos han de estar identificados, aunque no es necesario disponer de un listado. La diferencia es que, en vez elegir los sujetos a partir de un listado de números aleatorios, se hace sistemáticamente cada cierto número de sujetos. Este número, que se denomina *fracción de muestreo* (k), se calcula dividiendo el total de la población (N), por la muestra necesaria (n), calculada previamente.

$$K = \frac{N}{n}$$

Con los datos del ejemplo anterior, la fracción de muestreo sería de 6 (2000/322). Por tanto, se trata de seleccionar un individuo de cada 6. Para decidir por cual se ha de comenzar, se selecciona aleatoriamente, o por sorteo, un número del 1 al 6 y, a partir de dicho número, se va seleccionado un sujeto de cada 6. Si por ejemplo, el número que resulta es el 3, el próximo sujeto será 9, después el 15, después 21 y así sucesivamente hasta conseguir los 322 que se necesitan (Icart Isern, et al., 2001, p. 58).

- **Muestreo aleatorio estratificado**

Este tipo de muestreo se caracteriza por la división de la población en subgrupos o estratos que tienen alguna característica común. Además, interesa mantener estos estratos en la muestra, para que mantenga la misma composición que la población. La selección de sujetos dentro de cada estrato se realizará al azar. La estratificación se puede hacer en base a diferentes variables o características de interés: sexo, edad, situación laboral, nivel socio económico.

Para poder realizar este tipo de muestreo es necesario conocer las características de los estratos, para después de definirlos, elegir a los sujetos de estudio de manera aleatoria dentro de cada una de ellos.

Si se quiere estratificar por sexo y se sabe que en la población su distribución es de 55 % de mujeres y 45 % hombres, la muestra ha de mantener esta misma proporción y se han de elegir, aleatoriamente, 110 mujeres y 90 hombres, si el número de sujetos de la muestra es de 200 (Icart Isern, et al., 2001, p. 58).

- **Muestreo por conglomerados**

Icart Isern(2001) nos ilustra que este tipo de muestreo, que también se denomina *en etapas múltiples*, se utiliza cuando se desea estudiar una población grande y dispersa, de la que evidentemente no se dispone de ningún listado para poder aplicar las técnicas anteriores. En lugar de seleccionar individuos, se empieza por seleccionar subgrupos o *conglomerados* a los que se da el nombre de unidades de *primera etapa o unidades primarias*. La diferencia con los estratos del muestreo anterior, es que los conglomerados ya están agrupados así de forma natural (bloques de casas, hospitales, escuelas).

Posteriormente, se selecciona, a partir de las unidades primarias y de manera aleatoria, las *unidades de segunda etapa o unidades secundarias*. Así, sucesivamente, se van eligiendo hasta llegar a las unidades de análisis, que serán los individuos que compongan la muestra de estudio.

Sería el caso, por ejemplo, de querer estudiar los pacientes de todo el Perú ingresados en hospitales. En una primera etapa se elegirían al azar un número de provincias, después un número de hospitales de estas provincias, a continuación un número de unidades de estos hospitales y finalmente se elegirían, también al azar, un número de pacientes de cada una de las unidades.

b. Muestreo no probabilístico

Es aquel en el que no todos los sujetos tienen la misma posibilidad de formar parte de la muestra de estudio.

No ha de confundirse *muestra representativa* con *muestra probabilística*. La primera se refiere a que la muestra ha de tener las mismas características que la población de estudio y, la segunda, indica que la selección de sus integrantes se ha de realizar al azar y, por lo tanto, todos los individuos de la población tenían la misma probabilidad de ser elegidos.

- ***Muestreo no probabilístico accidental***

Este tipo de muestreo se denomina también *consecutivo*, ya que la selección de los sujetos de estudio se hace sobre la base de su presencia o no, en un lugar y un momento determinado. Es el caso, por ejemplo, de la inclusión de los pacientes a medida que van acudiendo a la consulta o a medida que van ingresando a un hospital. En otro ámbito, pueden ser elegidas las personas que pasen por una determinada calle o entren a un establecimiento concreto.

Aunque puede parecer similar al muestreo probabilístico, está claro que no todas las personas tienen la misma probabilidad de entrar en el momento y el lugar donde se seleccionan los sujetos. (Icart Isern, et al., 2001, p. 59).

- ***Muestreo no probabilístico de conveniencia***

El investigador decide, basándose en los conocimientos que tiene sobre la población, qué elementos entran a formar parte de la muestra de estudio, los cuales deberán cumplir los criterios de inclusión y exclusión. Como en los tipos de muestreo no probabilístico, no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de ser incluidos en el estudio. Es muy importante, al menos, definir muy claramente los criterios de inclusión y exclusión y cumplirlos rigurosamente (Icart Isern, et al., 2001, p. 59).

- ***Muestreo no probabilístico por cuotas***

Esta técnica de muestreo consiste en seleccionar la muestra considerando una serie de características específicas presentes en la población, por lo tanto la muestra ha de tenerlas en la misma proporción. Las cuotas se establecen a partir de variables consideradas relevantes: grupos de edad, sexo, nivel cultural, categoría laboral.

Estas técnicas se utilizan para realizar encuestas de opinión y de mercado. De las 200 personas necesarias, al investigador le puede interesar que: 50 sean mujeres de 15 a 25 años, 50 sean hombres de 15 a 25 años, 50 personas sean profesionales y 50 amas de casa. Normalmente, la selección dentro de cada cuota se hace de manera accidental.

- ***Muestreo no probabilístico por bolas de nieve***

Se utiliza cuando la población es de difícil identificación o acceso, porque tiene ciertas características que no son muy aceptadas socialmente. La técnica consiste en ir seleccionando los individuos a partir de un solo elemento o de un grupo reducido, que van conduciendo a otros individuos que reúnen las características de estudio; éstos a su vez conducen a otros y así, sucesivamente, se irá obteniendo el número de individuos necesario. Esta técnica es la que se emplea habitualmente cuando se desea

estudiar grupos de personas con problemas de alcoholismo, drogadicción, etc., que son de difícil acceso, ya que normalmente no existe un registro de ellas (Icart Isern, et al., 2001, p. 59).

4.4. Métodos de investigación

Generalmente, el método científico para un enfoque cuantitativo es el hipotético deductivo, como orientador del proceso investigativo. Sin embargo, será imprescindible el uso de los métodos lógicos, los que aparecen dentro del trabajo como formas de razonamiento o formas de sistematización de los conocimientos. Estos son: el método inductivo, deductivo, analítico, sintético y la abstracción científica.

Pero también el investigador puede hacer uso de otros métodos más específicos como: el método clínico aplicado a la exploración de la representación del mundo en el niño, el método de la doble estimulación, el estudio diacrónico coyuntural, el estudio sincrónico, el método heurístico o de solución de problemas, el método hermenéutico o de interpretación, el método lógico histórico, etc.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1. Técnicas

Las técnicas son aplicadas de acuerdo a las etapas de la investigación científica. Por ejemplo para el trabajo de campo son:

- Observación
- Encuestas.
- Entrevistas.
- Estudio de casos.

Para el trabajo de gabinete o biblioteca, lo más recomendable es la técnica del fichaje. Se hará uso de los distintos tipos de fichas: bibliográficas, de contenido (textuales, resúmenes, analíticas, etc.), las que deben estar debidamente codificadas, es decir, debe figurar el código de la variable o el indicador).

4.5.2. Instrumentos

Figuran como instrumentos de investigación los cuestionarios, sujetos a escalas y los cuestionarios simples o de exploración variada. Dentro de las escalas, las más conocidas son: la escala Likert y la diferencial semántica, éstas tienen un proceso riguroso en su elaboración y validación. De igual modo, existen técnicas para la

elaboración de los cuestionarios haciendo uso de las preguntas abiertas o cerradas. Las cerradas se caracterizan por ser dicotómicas y politómicas.

4.5.3. Construcción de la tabla de especificaciones y peso porcentual

Se trata de distribuir adecuadamente la cantidad de ítems o reactivos de acuerdo al número de variables e indicadores. Primero se realiza la distribución porcentual, luego el número de ítems. El investigador es libre de indicar la cantidad de reactivos, pero cada cuestionario debe contener siempre 40 ó 50 reactivos como máximo.

Ejemplo:

PESO RELATIVO PORCENTUAL POR VARIABLES E INDICADORES Y DISTRIBUCIÓN DE ÍTEMS

VARIABLES	INDICADORES	PESO %	Nº DE ÍTEMS	PRUEBA ALFA CRONBACH
Planeamiento y organización	Plan de clase	12	4	0.89*
	Organización de los aprendizajes	13	4	
	Actividades de aprendizaje	13	4	
Dirección del aprendizaje	Estrategias de aprendizaje en el aula	14	4	
	Socialización cognitiva	13	4	
Contenidos de aprendizaje	Conceptuales	12	4	
	Procedimentales	13	4	
	Actitudinales	10	3	
TOTAL		100 %	31	

Fórmula: $\text{NÚMERO DE ÍTEMS} = (\text{PESO RELATIVO \%}) \times (\text{TOTAL DE ÍTEMS}) / 100$

*Los resultados de las pruebas son sometidos a la prueba Alfa Cronbach haciendo uso del programa estadístico SPSS 19 (0.89)

4.5.4. La prueba piloto.

Criterio o procedimiento que se utiliza para evaluar y determinar la validez de los instrumentos con la que se va a probar una hipótesis. Se recomienda aplicar a una muestra reducida, sus resultados permiten estudiar la validez de contenido y construcción, así como su grado de confiabilidad. Debiendo realizarse los correctivos necesarios de modo que arroje un coeficiente confiable. Se trata de una medida impostergable e inevitable dentro de un trabajo de investigación previo a la fase de ejecución.

4.6. Validez y confiabilidad de los instrumentos

4.6.1. La validación

La validez se refiere a si el instrumento para la recolección de datos mide lo que realmente debe medir. Muchos investigadores en ciencias sociales prefieren asegurar la validez cualitativa a través de juicio de expertos, en la perspectiva de llegar a la esencia del objeto de estudio. Se recomienda poner en consideración de tres expertos, uno especialista en la elaboración de instrumentos y dos para el control científico. Cumplido con este requisito se toma la decisión de administrar la prueba piloto, para ver en micro los resultados de validez de los instrumentos.

4.6.2. Prueba de fiabilidad de los instrumentos.

Los datos deben ser sometidos a pruebas de confiabilidad. Los más conocidos son la prueba de Kuder-Richardson y la Prueba Alfa de Cronbach; quedando a libertad del investigador el uso de otras pruebas que crea las más pertinentes. Todo instrumento de recolección de datos dependen de dos atributos importantes como son: la validez y la confiabilidad. Si la herramienta de recolección de información es defectuosa, nos llevará a resultados sesgados y a conclusiones equivocadas (Massuh Villavicencio, 2011).

El coeficiente Alfa de Cronbach puede tomar valores entre 0 y 1, donde 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total. Los resultados deben ser mayores o igual a 0.65, según lo establecido por Cronbach para que los datos de un instrumento sean confiables. Si está por debajo de dicha cifra, la recomendación es volver a administrar los instrumentos, reformulándolos según las indicaciones que arroje la prueba de confiabilidad. Veamos la siguiente tabla:

CUADRO DE VALORES DE CRONBACH

Coeficiente	Interpretación
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.0	Confiabilidad perfecta

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El proceso de tabulación, graficación y presentación de los resultados se hará en forma electrónica usando el paquete estadístico SPSS 19. Se recomienda elaborar un diccionario de códigos en el programa de Excel, cuyos datos nos permitirá identificar las variables y los indicadores, de modo que no cauce confusión cuando se realice el procesamiento, análisis e interpretación de datos.

Realice los trabajos por partes: tabulación, gráficos, análisis de datos, pruebas estadísticas, discusión, etc.

4.7.1. Tratamiento estadístico

Se recomienda realizar en forma progresiva, buscando obtener la tabla de frecuencias, los estadísticos descriptivos de tendencia central y de dispersión, según el caso requerido. De igual modo, de acuerdo a la naturaleza de las hipótesis se elige las pruebas estadísticas paramétricas o no paramétricas.

Estadísticas que figuran en un proyecto	
Medidas de tendencia central	
-	Moda.
-	Mediana.
-	Media.
Medidas de variabilidad o dispersión.	
-	Rango.
-	Desviación Estándar.
-	Varianza.
-	Desviación intercuartil.
-	Coefficiente de desviación.
Pruebas estadísticas.	
Paramétricas:	
-	Coefficiente de correlación de Pearson y regresión lineal.
-	Prueba "t" de Student.
-	Prueba de contraste de la diferencia de proporciones.
-	Análisis de varianza unidireccional (ANOVA Oneway).
-	Análisis de varianza factorial (ANOVA).
-	Análisis de covarianza (ANCOVA)
No paramétricas.	
-	Ji cuadrado X^2 .
-	Los coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas.
-	Los coeficientes de correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall.

Tabla: Pruebas estadísticas más utilizadas (análisis bivariable)

	Cualitativa 2 categorías	Cualitativa más de dos categorías	Ordinal	cuantitativa
Cualitativa 2 categorías Datos independientes	Ji cuadrado	Ji cuadrado	U de Mann-Whitney	T de Student
Cualitativa 2 categorías Datos apareados	McNemar	Q de Cochran	Wilcoxon	T de Student para datos apareados
Cualitativa más de 2 categorías Datos independientes	Ji cuadrado	Kruskal-Wallis	Kruskal-Wallis	Análisis de la varianza
Cualitativa más de 2 categorías Datos apareados	Q de Cochran	Friedman	Friedman	Análisis de la varianza de dos vías
Cuantitativa	T de Student	Correlación Spearman	Correlación Spearman	Correlación de Pearson Regresión lineal

Fuente: ICART ISERN, M. Teresa, FUENTEELSAZ GALLEGO, Carmen y PULPÓN SEGURA, Anna M. (2001). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. España: Universidad de Barcelona, p. 99.

4.7.2. Prueba de normalidad (enfoque cuantitativo)

Se formula las hipótesis nulas y alternas de aceptación o rechazo de distribución normal de las puntuaciones de la variable o variables en estudio. Según ello, se elegirá la aplicación de tipo de pruebas: paramétricas o no paramétricas. Para lo cual los datos de dichas variables son sometidos a la prueba de normalidad de Kolmogoro – Smirnov. Para lo cual se sugiere los siguientes pasos:

- Formulación de hipótesis. Se formula la hipótesis nula o hipótesis de trabajo de homogeneidad, luego se formula la hipótesis alterna o hipótesis de investigación de diferencia.
- Se establece el nivel de significancia, pudiendo ser el de 5 % = 0.05.
- Elección de la prueba estadística (normal).
- Se determina el nivel crítico (significación asintótica). Supongamos que se tiene un resultado de $p < 0.03$ en un caso menor que 0.05. Curiosamente aquí existe una diferencia interpretativa frente a las demás pruebas, se dice que cuando un resultado está por encima de $p > 0.05$ existe una distribución normal y si está por debajo no existe.
- Toma de decisión. Si el resultado fuera de $p < 0.03$, entonces rechazamos la hipótesis nula de normalidad y concluimos que las puntuaciones de la variable no se ajustan a una distribución normal por encontrarse $p < 0.03$ por debajo de $p = 0.05$.

4.8. Estructura tentativa del informe

Depende del tipo de enfoque empleado en la investigación. Si se trata de un enfoque cuantitativo se sugiere seguir el esquema tentativo adjunto al reglamento de la institución en la que realizará la investigación. Pero si se trata de un enfoque cualitativo, tendrá que ajustar su esquema a este enfoque.

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

5.1. Recursos

Se trata de especificar los recursos humanos calificados, no calificados y materiales:

- **Recursos Humanos**
 - Asesores
 - Consultores
 - Encuestadores
 - Técnicos de procesamiento de datos

➤ **Materiales**

- Materiales de impresión
- Recursos bibliográficos
- Fotocopias
- Materiales educativos
- Cámaras fotográficas
- Papel Bond A4
- Memoria para fotografías
- USB
- Grabadoras

5.2. Presupuesto

RECURSOS	COSTOS EN SOLES
RECURSOS HUMANOS	
- Asesoramiento	_____
- Asesoramiento estadístico	_____
BIENES	
- Materiales de escritorio	_____
- Materiales de procesamiento electrónico	_____
- Impresiones	_____
- Encuadernación	_____
- Servicios no personales	_____
- Otros	_____
TOTAL CONSOLIDADO DEL PRESUPUESTO	S./

5.3. Financiamiento

La realización del trabajo de investigación será autofinanciada por el tesista.

5.4. Cronograma.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AÑO 2003										
	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Elaboración del Plan de Tesis	■	■									
2. Inscripción del Plan de Tesis			■	■							
3. Preparación y validación de los instrumentos de investigación.					■	■					
4. Ejecución de la investigación							■	■			
5. Procesamiento de datos (estadísticas, tablas y gráficos)									■		
6. Análisis e interpretación de los resultados										■	
7. Redacción de la primera versión del informe.											■
8. Presentación de la versión final del informe y sustentación de la tesis											■

VI. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Instrumentos de investigación validados.

ANEXO 1

AGRUPACIÓN DE VERBOS POR HORIZONTES**1. HORIZONTE TEÓRICO**

Relacionar	Desarrollar	integrar
Caracterizar	Enunciar	resumir
Demostrar	Definir	 sintetizar
Contrastar	Generalizar	determinar

1. HORIZONTE METODOLÓGICO

describir clasificar interpretar identificar localizar extraer hallar	comparar analizar asociar sistematizar catalogar categorizar experimentar seleccionar	debatir descifrar examinar descubrir encontrar detectar discutir estudiar	diferenciar dividir enfocar
---	--	--	-----------------------------------

3. HORIZONTE PRÁCTICO

rescatar valorar transformar conservar ejecutar fomentar restaurar	diseñar orientar sugerir perfeccionar aplicar construir reestructurar	promover organizar resolver planificar cultivar dirigir elaborar	confeccionar esbozar reunir concientizar proponer
---	--	---	--

ANEXO 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tema:

FORM. DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general. $H_0:r(x,y) = 0$ $H_i:r(x,y) \neq 0$	VI (X)		1.1 1.2 1.3 1.4	Encuesta	Cuestionario Escala Likert
			VD (Y)		2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Encuesta	Cuestionario Escala Diferencial semántica
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas $H_0:r(x,y) = 0$ $H_i:r(x,y) \neq 0$	X		1.1 1.2 1.2	Observ.	Cuestionario Fichas de observación
			Y		2.1 2.2 2.3	Observ.	Cuestionario Fichas de observación

ANEXO 3

¿CUÁLES SON LAS ÁREAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

Las áreas de la investigación educativa son:

Filosófica y epistemológica de la educación. Está orientada a investigar a un conjunto de temas relacionados con las teorías, concepciones, enfoques y paradigmas educativos.

Teleológica. Investiga los fines, objetivos, políticas, estrategias y tácticas aplicadas en las diferentes propuestas y ensayos educativos.

Curricular. Indaga temas relacionados con las teorías, planes curriculares, perfiles, planes de estudio, contenidos, planes de clase, sillabus y actividades educativas. Destacando las limitaciones de las actuales y propone alternativas.

Estrategias metodológicas. Está orientada a investigar las actuales estrategias y ensayos de nuevas propuestas metodológicas que respondan a las necesidades y exigencias del momento histórico. Del mismo modo investiga los métodos, técnicas y procedimientos de enseñanza-aprendizaje, hábitos y técnicas de estudio e involucra al estudio metodológico de las diferentes áreas de las ciencias de la educación.

Material educativo. Las investigaciones están orientadas al diseño, elaboración y aplicación de los medios y materiales educativos, haciendo uso en forma creativa de los recursos disponibles de la zona. Incluye medios y materiales estructurados y no estructurados, asimismo incluyen las técnicas de elaboración de textos, guías metodológicas, módulos, prontuarios, etc.

Evaluación educativa. Investiga el manejo adecuado de los tipos, criterios e instrumentos de evaluación educativa. Diagnostica la realidad educativa con el fin de reorientar la planificación, la organización y el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, el índice de calidad y el monitoreo de los mismos.

Contexto histórico-social de la educación. Es la investigación sociológica e histórica sobre el proceso educativo, permitiendo tener una apreciación integral del fenómeno educativo.

Desarrollo de capacidades y competencias del educando. Está dirigido al estudio de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y aspiraciones de los educandos. Trabajos de investigación que permitan optimizar el proceso educativo.

Interacción de los sujetos de la educación. Son investigaciones que están orientadas a explicar la situación económica, social e intelectual del alumno; la situación económico-social, cultural y profesional del docente; la interrelación de la familia, la escuela y la comunidad en el proceso educativo y el rol del Estado.

Gestión educativa. Se trata de investigaciones operacionales orientadas a potenciar la gestión administrativa y pedagógica, buscan la calidad y eficiencia en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo dentro del contexto económico.

Desarrollo cultural y creatividad. Investiga el desarrollo de las diferentes expresiones de la cultura humana, identidad y cultivo de valores, expresiones multilingües y pluriétnicas de la cultura nacional y universal.

Innovaciones de gestión administrativa, pedagógica y tecnológica. Investigaciones que están orientadas a desarrollar acciones educativas que estimulen la creatividad en su más amplia expresión.

Desarrollo de los procesos mentales de los educandos: Esta Área estimula la investigación de las bases biológicas, psicológicas, socioculturales asociadas al aprendizaje multilateral del hombre.

Desarrollo de la tecnología de la información y comunicación social Investiga los adelantos científicos y tecnológicos asociados a la información y comunicación social y su impacto en la educación y cultura nacional.

ANEXO 4

ESQUEMA DEL PROYECTO DE TESIS

TÍTULO (en la carátula).

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Título del proyecto.
- 1.2 Tesista.
- 1.3 Duración del proyecto.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 2.1 Identificación y determinación del problema.
- 2.2 Formulación del problema general y específicos.
- 2.3 Objetivos: general y específicos.
- 2.4 Importancia y justificación de la investigación.

III. MARCO TEÓRICO

- 3.1 Antecedentes de estudio.
- 3.2 Bases teórico-científicas.
- 3.3 Definición de términos.
- 3.4 Sistema de hipótesis.
- 3.5 Sistema de variables.

IV. METODOLOGÍA

- 4.1 Tipo de investigación.
- 4.2 Diseño de investigación.
- 4.3 Población y muestra.
- 4.4 Métodos de investigación.
- 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- 4.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.
- 4.7 Tratamiento estadístico.
- 4.8 Estructura tentativa del informe.

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- 5.1 Recursos.
- 5.2 Presupuesto.
- 5.3 Cronograma.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS.

- Instrumentos de investigación.

ESQUEMA DEL PROYECTO DE TESIS (ENFOQUE CUALITATIVO)

TÍTULO (en la carátula).

INDICES

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Título del proyecto.
- 1.2 Tesista.
- 1.3 Duración del proyecto.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 2.1 Identificación y determinación del problema.
- 2.2 Formulación del problema general y específicos.
- 2.3 Objetivos: general y específicos.
- 2.4 Importancia y alcances de la investigación.

III. MARCO TEÓRICO-CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

- 3.1 Antecedentes de estudio.
- 3.2 Formulación de hipótesis de trabajo
- 3.3 Sistema de variables atributivas.

IV: METODOLOGÍA

- 4.1 Tipo de enfoque
- 4.2 Tipo de investigación.
- 4.3 Diseño de investigación.
- 4.4 Población y tipos de informantes.
- 4.5 Métodos: general y específicos.
- 4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- 4.7 Técnicas de procesamiento de datos.
- 4.8 Estructura tentativa del informe.

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

- 5.1 Recursos.
- 5.2 Presupuesto.
- 5.3 Cronograma.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VII. ANEXOS.

ANEXO 5

ESQUEMA DEL FORMATO DE TESIS

(FLEXIBLE)

CARÁTULA

HOJA EN BLANCO

CONTRA CARÁTULA

ACTA DE SUSTENTACIÓN.

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ÍNDICE O SUMARIO

INTRODUCCIÓN.

PRIMERA PARTE: ASPECTOS TEÓRICOS

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.1 Identificación y determinación del problema.
- 1.2 Formulación del problema general y específicos.
- 1.3 Objetivos: general y específicos.
- 1.4 Importancia y alcances de la investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1 Antecedentes de estudio.
- 2.2 Bases teórico-científicas.
- 2.3 Definición de términos básicos.
- 2.4 Sistema de hipótesis.
- 2.5 Sistema de variables.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

- 3.1 Tipo de investigación.
- 3.2 Diseño de investigación.
- 3.3 Población y muestra.
- 3.4 Métodos: general y específicos.
- 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- 3.6 Técnicas de procesamiento de datos.
- 3.7 Selección y validación de los instrumentos de investigación.

SEGUNDA PARTE: DEL TRABAJO DE CAMPO PRÁCTICO

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 4.1 Tratamiento estadístico e interpretación de cuadros.
- 4.2 Presentación de resultados, tablas, gráficos, figuras, etc.
- 4.3 Prueba de hipótesis.
- 4.4 Discusión de resultados.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

**ESQUEMA TENTATIVO DEL INFORME PARA UN ENFOQUE CUALITATIVO.
(FLEXIBLE)**

CARÁTULA

HOJA EN BLANCO

CONTRA CARÁTULA

ACTA DE SUSTENTACIÓN.

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ÍNDICE O SUMARIO

INTRODUCCIÓN.

PRIMERA PARTE: ASPECTOS TEÓRICOS

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Identificación y determinación del problema.

1.2 Formulación del problema general y específicos.

1.3 Objetivos: general y específicos.

1.4 Importancia y alcances de la investigación.

CAPITULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de enfoque

2.1 Tipo de investigación.

2.2 Diseño de investigación.

2.3 Población

2.4 Métodos: general y específicos.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

2.6 Técnicas de procesamiento de datos.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO-CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Antecedentes de estudio.

3.2 Formulación de hipótesis de trabajo

3.3 Sistema de variables atributivas.

SEGUNDA PARTE: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

CAPÍTULO IV: FRONTERAS LINGÜÍSTICAS DEL QUECHUA PASQUEÑO.

(RESULTADOS E INTERPRETACIÓN POR VARIABLES ATRIBUTIVAS).

CAPÍTULO V: QUECHUA PASQUEÑO DE LA REGIÓN PUNA.

CAPITULO VI: QUECHUA PASQUEÑO DE LA CUENCA DE HUARIACA.

CAPÍTULO VII: QUECHUA PASQUEÑO DE LA CUENCA DE CHAUPIGUARANGA.

CAPÍTULO VIII: QUECHUA PASQUEÑO DE LA CUENCA DE PAUCARTAMBO.

CAPÍTULO IX: IMPLICANCIAS Y PROYECCIONES

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

GLOSARIO DE TÉRMINOS QUECHUAS POR FRONTERAS.

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Bibliografía

- Bernal Torres, C. A., 2006. *Metodología de la investigación*. Segunda ed. México: Pearson Edición.
- Bunge, M., 2002. *Diccionario de Filosofía*. Segunda ed. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno Editores.
- Eco, U., 1984. *Cómo hacer una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Sexta ed. México: Gedisa, S.A..
- Gallego Hincapié, D. M., Norales, J. R. & Restrepo Mesa, P. A. U. d. A. S. d. B., 2010. *Estructura y normas para la presentación de trabajos de grado*. [En línea]
Available at:
http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSistemaDeBibliotecas/ElementosdeDiseno/Documentos/Documentos/Normas_Vancouver.pdf
[Último acceso: 23 Marzo 2014].
- Hernández Sampieri, R., Fenández Collado, C. & Baptista Lucio, P., 2014. *Metodología de la investigación*. Sexta edición ed. México: Mc GRAW-HILL/Interamericana Editores,S.A. de C.V..
- Hernández Sampieri, R., Fenández Collado, C. & Baptista Lucio, P., 2014. *Metodología de la investigación*. Quinta edición ed. México: Mc GRAW-HILL/Interamericana Editores,S.A. de C.V..
- Icart Isern, M. T., Fuentelsaz Gallego, C. & Pulpón Segura, A. M., 2001. *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina: Universidad de Barcelona.
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B., 2001. *Investigación del comportamiento*. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- Kopnin, P., 1966. *Lógica Dialéctica*. México: Editorial Grijalvo S.A..
- Mari Mutt, J. A., 2014. *Manual del Redacción Científica. Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico. Universidad de Alacalá. Departamento de Ecología.* [En línea]
Available at:
<http://www.uco.es/servicios/informatica/windows/filemgr/download/ecolog/Cuaderno%20redaccion%20trabajo%20cc.pdf>
[Último acceso: 22 Febrero 2014].
- Marín I., E. A., Rincón G., Á. & Morales, O. A., 2003. *El Manual de publicación "APA" al alcance de todos. Departamento de Odontología Restauradora, Facultad de Odontología. Universidad de Los Andes*. [En línea]
Available at: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35602305> ISSN 1316-4910
[Último acceso: 21 Marzo 2014].
- Massuh Villavicencio, C. M., 2011. Calidad del Instrumento. *Universidad de Guayaquil*.
- Piscoya Hermosa, L., 2007. *El proceso de la investigación científica. Un caso y glosario*. Primera ed. Lima: Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Fondo Editorial.
- Rodríguez Gómez, D. & Valldeoriola Roquet, J., 2009. *Metodología de investigación*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- Rodríguez Sosa, M. A. & Rodríguez Rivas, M. A., 1988. *Teoría y diseño de la investigación científica*. Tercera ed. Lima: Ediciones Atusparia.
- Rodríguez Sosa, M. A. & Rodríguez Rivas, M. A., 1991. *Teoría y diseño de la investigación científica*. Tercera ed. Lima: Ediciones Atusparia.
- Rojas Espinoza, C. H., 2002. *Diagnóstico de plan curricular de Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y sus efectos en el perfil profesional. Tesis de Magister.*, Lima: Biblioteca de la UNMSM.
Tesis.http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Human/Rojas_E/Rojas_E_C.htm.
- Rojas Espinoza, C. H., 2002. *Diagnóstico del plan curricular de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y sus efectos en el perfil profesional (Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Educación)*, Lima: Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rojas Soriano, R., 1989. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Octava ed. Mexico: Plaza y Valdés - PYV.
- Rojas Soriano, R., 2002. *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*. Decimoséptima ed. México: PYV Editores.
- Rojas Soriano, R., 2013. *Guía para realizar investigaciones sociales*. Novena a trigésimo octava edición ed. México: PYV Editores.
- Ruiz, R., 2007. *El método científico y sus etapas*. México: s.n.

- Rusu, C., s.f. *Metodología de la investigación*. [En línea]
Available at: http://zeus.inf.ucv.cl/~rsoto/cursos/DII711/Cap5_DII711.pdf
[Último acceso: 1 Octubre 2015].
- Sánchez Carlessi, H. & Reyes Meza, C., 1984. *Metodología y diseño en la investigación científica*. Primera ed. Lima: Editorial Educativa INIDE.
- Sierra Bravo, R., 1994. *Técnicas de investigación social. Teoría y Ejercicios*. Novena ed. Madrid: Editorial Paraninfo S.A..
- Sierra Bravo, R., 1994. *Técnicas de Investigación Social. Teoría y Ejercicios*. Novena ed. Madrid, España: Paraninfo S.A.
- Sierra Bravo, R., 1996. *Tesis doctorales y trabajos de Investigación científica*. Cuarta edición ed. Madrid, España: Editorial Paraninfo.
- Silva Ramírez, B. (y J. A. J., 2013. *Manual del modelo de documentación de la Asociación de Psicología Americana (APA) en su sexta edición*. [En línea]
Available at: <http://online.upaep.mx/LPC/online/apa/APAimp.pdf>
- Sistema de servicios de información y bibliotecas, S., 2000. *Pauta presentación de tesis. Universidad de Chile*. [En línea]
Available at: <http://www.uchile.cl/bibliotecas/servicios/tesis.pdf>
[Último acceso: 28 Setiembre 2015].
- Supo, J., 2014. *Seminario de investigación.com*. [En línea]
Available at: <http://seminariosdeinvestigacion.com/la-unidad-de-estudio/>
[Último acceso: 29 Setiembre 2015].
- Tamayao y Tamayo, M., 1994. *Diccionario de la investigación científica*. Tercera reimpresión ed. México: Editorial Limusa,S.A. de C.V..
- Tamayo y Tamayo, M., 1994. *Diccionario de la investigación científica*. Tercera reimpresión ed. México: Editorial Limusa,S.A. de C.V..
- Tamayo y Tamayo, M., 2002. *El proceso de la investigación científica*. Cuarta ed. México: Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.
- Zubizarreta, A. F., 1981. *La aventura del trabajo intelectual. Cómo estudiar e investigar*. Segunda ed. México: Editorial Diana S.A..