



**UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS
DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE**

Guía para el diseño y presentación de protocolos de investigación con el mecanismo de validación y devolución de resultados



Managua, Nicaragua, mayo del 2018.

I. Introducción

La presente guía orienta la elaboración de protocolos de investigación para los niveles de grado y posgrado de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN).

Referente al contenido, conscientes de la notoria diferencia entre las modalidades de investigación correspondientes a los enfoques cuantitativo o hipotético /deductivo, al cualitativo o interpretativo y mixto, en los apartados de la guía se señalan si estos deben o no incluirse en la propuesta de protocolo de investigación.

El objetivo general de la guía es lograr la homogenización de los protocolos, según enfoques, así como facilitar una rápida elaboración y aprobación de los mismos. En esta guía de protocolo se contempla el consentimiento, validación y devolución de resultados de los procesos de creación y recreación de conocimientos, saberes y prácticas que involucran a los actores locales desde la definición del tema hasta la devolución de resultados.

II. El consentimiento, la validación y devolución de resultados

El Mecanismo de aseguramiento del consentimiento, validación y devolución de resultados se enmarca en la Normativa de Propiedad Intelectual aprobada por el Consejo Universitario en septiembre del 2017.

2.1. El derecho a decidir y participar

El consentimiento libre, previo e informado (CLPI), implica que cada miembro de un pueblo tiene igualdad de derechos respecto a su participación en aquellos asuntos que tienen que ver con su vida pública. Por ser un instrumento de consulta y aprobación de procesos, se da desde el inicio de las acciones. Asegura que las instituciones propias de los pueblos sean tomadas en cuenta cuando se trata de abordar temas que afecten la vida colectiva y con procedimientos propios.

Cada proceso a realizar debe hacerse de buena fe, la cual debe estar concentrada en los compromisos que se adquieren entre las partes (URACCAN, 2017).

Los procesos de creación y recreación de conocimientos saberes y prácticas que se realicen con los pueblos y comunidades deben asegurar que:

- a) Los actores locales están de acuerdo con que se cree o recree sus saberes y prácticas.
- b) Las autoridades comunitarias definen quiénes participan en el proceso de creación y recreación de conocimientos saberes y prácticas.
- c) La instancia ejecutora de la creación y recreación garantiza la firma del consentimiento libre, previo e informado (CPLI) (ver anexo 1).
- d) Los y las participantes locales en la creación y recreación de conocimientos saberes y prácticas son parte activa en el proceso de construcción y desarrollo del protocolo.
- e) Los actores locales son sujetos activos en la validación de las lecciones aprendidas y recomendaciones.
- g) El proceso de validación se desarrollará una vez concluido el informe preliminar previo a la predefensa (ver anexo 2).

2.2 Respeto a la filosofía y cosmovisión de los pueblos

Cada pueblo cuenta con una forma diferente de ver el mundo. Para los pueblos indígenas, afrodescendientes, mestizos y comunidades étnicas: el sol, la luna, las estrellas, el viento, el mar, los ríos, la flora y la fauna tienen sus propios significados y sus propios seres que los cuidan. Así como ellos los respetan y creen, la URACCAN de igual forma lo hace (URACCAN, 2017).

2.3. Participación activa propositiva: el derecho a la palabra y las decisiones

El desarrollo de los procesos con los pueblos tal como lo establece el principio del CLPI, conlleva a que, desde la planificación, organización, implementación y evaluación de las acciones haya participación de sus miembros que asegure la apropiación, éxito e impacto de las actividades. El derecho a la palabra y las decisiones, implica así mismo, establecer mecanismos de participación de las personas de acuerdo con su cultura y costumbres (URACCAN, 2017).

2.4. Retorno de los resultados de los procesos: respeto a la propiedad del conocimiento colectivo

En el ejercicio del respeto de los derechos colectivos de los pueblos, URACCAN desde su marco normativo establece como principio la necesidad que se haga la retroalimentación de los resultados de los procesos con las personas de la comunidad. Los conocimientos ancestrales sobre diversidad biológica, cultural, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas, afrodescendientes y comunidades étnicas son propiedad intelectual colectiva de las mismas (URACCAN, 2017).

En el proceso de validación y devolución de resultados de la creación y recreación se utilizarán los siguientes mecanismos:

- 1) Todo proceso de validación deberá realizarse en “taller de validación” con los actores locales.
- 2) El proceso de devolución podrá realizarse mediante:
 - 2.1. Presentar los resultados del proceso a los autores locales en “taller de devolución”.
 - 2.2. Cuando la devolución corresponda a un producto vinculado a una forma de culminación de estudios, se invitará a participar a los actores locales al acto de defensa.

Para cualquier mecanismo de devolución deberá garantizarse la firma del aval de devolución (ver anexo 2).

III. La definición del tema

Para la definición de un tema de investigación se deberán tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Correspondencia del tema con la política y líneas generales de investigación de la URACCAN.
- Correspondencia del tema respecto a las líneas y temas de investigación de la carrera.
- • Importancia del tema y correspondencia con los intereses socioculturales, económicos y ambientales con carácter científico técnico.
- El interés del investigador.

- Correspondencia del tema con la formación y competencia técnica del investigador.
- Disponibilidad de recursos requeridos para la investigación.
- Los procesos que involucran a pueblos y comunidades, los actores locales participan en la definición del tema y la forma de participación de los mismos.
- Durante el proceso de definición del tema, los investigadores deberán garantizar la firma del consentimiento previo, libre e informado (ver anexo 1).

IV. Formato del protocolo

El protocolo debe estar escrito en hojas tamaño carta, interlineado sencillo y empleo preferencial, el tipo de letra ARIAL y tamaño de 12 picas. Los márgenes superior, inferior y derecho serán de 2.5 cm., con excepción del izquierdo que será de 3 cm. Todas las páginas estarán numeradas en la esquina inferior derecha y deben terminar con palabras completas.

González, M. L. (s.f), menciona que los elementos de un protocolo de investigación, desde los enfoques cuantitativo y cualitativo son diferentes (Cuadro 1), y que el contenido para cada uno es el siguiente:

Cuadro 1. Características de los enfoques cualitativos y cuantitativos

Método cuantitativo- deductivo	Método Cualitativo- determinativo
1. Antecedentes del problema.	1. Antecedentes del Problema.
2. Planteamiento del problema.	2. Planteamiento del problema.
3. Naturaleza del estudio.	3. Naturaleza del estudio.
4. Importancia del estudio.	4. Importancia del estudio.
5. Hipótesis y preguntas de investigación.	(Se omite la hipótesis, dado que el método implica generar hipótesis).
6. Supuestos teóricos.	(Se omiten los supuestos teóricos, dado que no hay hipótesis).
7 Metodología y materiales.	5. Metodología y materiales.
8. Limitaciones del estudio.	6. Limitaciones del estudio.
9. Delimitación del estudio.	7. Delimitación del Estudio.
10. Definición de términos.	(Se omite la definición de términos, pues estos deben partir del sujeto estudiado).

Partiendo del planteamiento de González, M. L. (s.f), y tomando en cuenta la normativa de URACCAN, los protocolos de investigación, según su enfoque deberán tener el siguiente contenido:

4.1. Contenidos del protocolo según el enfoque

4.1.1. Investigaciones Cuantitativas

Portada.
Introducción.
Antecedentes.
Planteamiento del problema.

Justificación.
Objetivos.
Marco teórico.
Hipótesis.
Metodología y materiales.
Delimitación y limitaciones del estudio (según amerite).
Cronograma de actividades.
Presupuesto.
Lista de referencias.
Anexos. Debe incorporar al menos:

- Los instrumentos a aplicar en la investigación.
- El consentimiento previo, libre e informado siempre y cuando amerite.
- El aval del tutor/a.

4.1.2. Investigaciones cualitativas

Portada.
Introducción.
Antecedentes.
Planteamiento del problema.
Justificación.
Objetivos.
Marco teórico
Metodología y materiales.
Delimitación y limitaciones del estudio (según lo amerite).
Cronograma de actividades.
Presupuesto.
Lista de referencias.
Anexos. Debe incorporar al menos:

- Los instrumentos a aplicar en la investigación.
- El consentimiento previo, libre e informado siempre y cuando amerite.
- El aval del tutor/a.

4.1.3. Investigaciones mixtas:

- **a) Modelo de enfoque principal:** En este modelo se sigue el formato del modelo dominante (cualitativo o cuantitativo) y se insertan los elementos del enfoque menor donde correspondan, por ejemplo, en la metodología.
- **b) Diseño mixto complejo:** En este modelo se entretajan elementos de ambos enfoques al desarrollar acápites tales como la introducción, marco teórico y metodología entre otros.
- **c) Otros diseños mixtos:**
 - **Diseños de dos etapas:** Dentro de una misma investigación se aplica primero un enfoque y después el otro, de forma independiente o no, y en cada etapa se siguen las técnicas correspondientes a cada etapa.

- **Diseños paralelos:** Se conduce simultáneamente dos estudios, uno cualitativo y uno cuantitativo, de los resultados de ambos se realizan las interpretaciones.
- **d) El protocolo en el inciso de anexos deberá incorporar al menos:**
 - Los instrumentos a aplicar en la investigación.
 - El consentimiento previo, libre e informado siempre y cuando amerite.
 - Aval del tutor/a.

Cuando en la forma de culminación se aplique la metodología del CCRISAC, la estructura del protocolo, entendido como el plan en donde la comunidad va orientando el que hacer del cultivador en relación con sus prácticas metodológicas y sus conceptualizaciones, conforme la segunda edición, será la siguiente (Red de Universidades Indígenas Interculturales y Comunitarias de Abya Yala, 2018):

Correlación con los ciclos del cultivo	Estructura del Plan de CCRISAC	Explicación
	Portada	Debe contener: los nombres de la(s) Universidad(es) con sus respectivas siglas en la parte superior. A continuación, los logos de la(s) Universidad(es) partes. Nombre del CCRISAC, ubicado al centro de la portada. Posteriormente se ubica el nombre del Autor y el del Tutor cerca de la parte inferior. Por último lugar y fecha en la parte inferior.
	Tabla de contenidos	Relaciona los contenidos del CCRISAC
Preparación de la tierra	Contextualización y descripción del CCRISAC	En este apartado, se describe brevemente la contextualización territorial, por ejemplo; aspectos culturales, organizacionales, poblacionales, económicos y educativos. También se hace una delimitación temática del CCRISAC en la cual se especifica si existen antecedentes conceptuales. Motivo del CCRISAC. Planteamiento del cultivo a desarrollar.
Planificación de la cosecha	Propósito (Objetivo general): Objetivos Específicos	El propósito corresponde a lo que se quiere alcanzar con la realización del proceso del CCRISAC, en un determinado tiempo y espacio. Debe contener básicamente el qué (verbo en infinitivo), el sobre qué (preferentemente el nombre del CCRISAC), más el para qué. Ej. Compilar (qué) los mitos y leyendas (sobre qué) del pueblo indígena Twahka (con quiénes) de las comunidades del Municipio de Bonanza de la Región Autónoma de la Costa Caribe Nicaragüense, para su revitalización cultural (para qué). Por su parte, los objetivos específicos se deben formular máximo (4) y expresan los productos a alcanzar que contribuyan al logro del propósito y contendrán básicamente: el qué (verbo en infinitivo que sean realizables), el sobre qué (productos) y de ser necesario el para qué o el a través de (formas de CCRISAC). Ej. Documentar los mitos y leyendas del pueblo indígena Twahka, a través de un conversatorio con los abuelos(as) de la(s) comunidad(es) de Sisín, Wahutla y Sauni as del Municipio de Bonanza.

Correlación con los ciclos del cultivo	Estructura del Plan de CCRISAC	Explicación
Entendimientos de sabidurías y conocimientos	Revisión de sabidurías y conocimientos para el cultivo y crianza	Describir en lo posible, significados, significaciones o conceptos relacionados con los elementos que involucra la temática del proceso del CCRISAC, a partir de un diálogo de saberes con personas conocedoras o a través de búsqueda en fuentes teóricas o vivas, debidamente referenciadas.
Selección de procedimientos de cultivos y crianzas	Caminos y formas del CCRISAC	En este acápite, luego de una lectura analítica de todas las experiencias de caminos y formas del CCRISAC desarrolladas y aplicadas en las diferentes Universidades de la Red de Universidades Indígenas Interculturales y Comunitarias de Abya Yala (RUIICAY), se debe describir la experiencia que más se adapte a la realidad temática, social y cultural del proceso del CCRISAC. Complementariamente, se deberá explicar con más precisión los elementos y miembros de la(s) comunidad(es) con las que construirán las sabidurías y conocimientos.
Selección del tiempo astral adecuado para el cultivo y crianza	Cronograma	Corresponde a la planificación temporalizada del proceso del CCRISAC, que necesariamente debe ser realizado y consensuado con la(s) comunidad(es). Se debe especificar las actividades, responsables (nombres de personas, líderes, sabios(as) y fechas; que incluyan desde la configuración de la idea, el proceso del CCRISAC, la sustentación, entrega comunitaria de los productos alcanzados y el tiempo estimado para la preparación e iniciación del emprendimiento.
Previsión de insumos necesarios para el cultivo y crianza	Presupuesto / Requerimiento	Sobre la base de la planificación, se debe elaborar un presupuesto económico necesario para la realización del proceso del CCRISAC y un listado de requerimientos que no ameriten recursos económicos.
	Fuentes:	Son las referencias orales, simbólicas y recursos textuales, audiovisuales entre otros que permitieron elaborar el Plan del CCRISAC, presentadas con base a las normas APA.

La Universidad podrá orientar otro formato de presentación de Protocolos, de acuerdo con el tipo de investigación a realizarse, tal como estudio de caso, CCRISAC, entre otros.

V. Contenido de cada acápite del protocolo

5.1. Título

Enunciado que sintetiza e identifica la naturaleza del proyecto. Debe ser lo suficientemente corto y, al mismo tiempo, lo suficientemente completo como para poder identificar fácilmente el proyecto, en función de que se investiga y la ubicación del mismo (utilizar un indicador de 10 a 15 palabras).

Escribirlo centrado y sin punto final. No debe contener llamadas de pie de página, asteriscos ni índices. Para redactarse debe buscarse palabras claves, exactas y correctas, y no caer en la ambigüedad y generalidad. En el título se debe evitar el uso de siglas y debe insertarse en la portada.

No se recomienda mencionar en los títulos las siguientes frases: uso de, efecto de, determinación de, prueba de, evaluación de, estudio de, estudio preliminar, y otras similares, porque no constituyen indicadores importantes y definidos, y al suprimirse no distorsionan la información del tema, y si ocupan un espacio considerable.

5.2. Introducción

La introducción es un planteamiento general de la investigación que familiariza al lector con el tema de la misma. Debe decir sobre qué trata el estudio y el por qué es importante. En general, debe proporcionar conocimiento sobre el campo y naturaleza del estudio. Se recomienda dejar para el final la redacción de la introducción, la cual debe redactarse de lo general a lo particular.

5.3. Antecedentes

Todo protocolo de investigación, cualitativa, cuantitativa o mixta, debe contener este acápite.

Los antecedentes están constituidos por el conjunto de conocimientos que otros autores han logrado sobre el tema o el problema de investigación que se ha propuesto un investigador. Debe abordar como ha evolucionado el problema de investigación.

Este acápite contiene la revisión de las publicaciones recientes de las investigaciones hechas en otra parte o en otro momento que se parezca a lo que está planteando, examinando los resultados y formas de enfoque, esta revisión evita cometer los mismos errores, o simplemente aprovechar de ellos lo que sirva y oriente la investigación.

En síntesis, se debe dejar claro los antecedentes existentes, relacionados con la pregunta base objeto de la investigación, que se fijó al momento de definir el tema.

Citas de referencias en el texto

La elaboración de las citas de referencias se debe hacer de acuerdo a las reglas establecidas por el Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association (APA), última versión.

El estilo APA requiere que la autora o autor del trabajo documente su estudio a través del texto, identificando autoría y fecha de los recursos investigados. Este método de citar por autoría-fecha (apellido y fecha de publicación), permite al lector localizar la fuente de información en orden alfabético, en la lista de referencias al final del trabajo.

Cuándo es necesario usar citas

- a). Cuando se integra información directa de otro autor
- b). Cuando se integra información parafraseada de otro autor.
- c). Cuando se incluyen fotografías, tablas y figuras ajenas.
- d). Cuando se citan datos y estadísticas de otras personas.

Relación de citas y lista de referencias

Se debe revisar que las fuentes citadas en el texto estén incorporadas en la lista de referencia y viceversa; a su vez, que cada referencia presente la cita o citas y la fuente en el texto.

Consideraciones al citar

Aplicando la sexta edición (American Psychological Association, 2010). Se presentan los ejemplos siguientes:

A. Ejemplos de citar en el texto una obra por un(a) autor(a):

- a) De acuerdo con Meléndez Brau (2000), el trabajo afecta los estilos de ocio...
- b) En un estudio sobre la influencia del trabajo sobre los estilos de ocio (Meléndez Brau, 2000).
- c) En el año 2000, Meléndez Brau estudió la relación entre los estilos de ocio y el trabajo.

Cuando el apellido de la autora o autor forma parte de la narrativa, como ocurre en el ejemplo (a), se incluye solamente el año de publicación del artículo entre paréntesis. En el ejemplo (b), el apellido y fecha de publicación no forman parte de la narrativa del texto, por consiguiente, se incluyen entre paréntesis ambos elementos, separados por una coma. Rara vez, tanto la fecha como el apellido forman parte de la oración (véase ejemplo c), en cuyo caso no llevan paréntesis.

B. Obras con múltiples autoras o autores:

- a) Cuando un trabajo tiene dos autoras y/o autores, siempre se cita los dos apellidos cada vez que la referencia ocurre en el texto.
- b) Cuando un trabajo tiene tres, cuatro o cinco autores, se citan el primer apellido de todos los autores la primera vez que ocurre la referencia en el texto. En las citas subsiguientes del mismo trabajo, se escribe solamente el apellido de la primera autora o autor seguido de la frase “*et al.*” y el año de publicación (sin cursivas y con un punto después de *et al.*).

Ejemplo:

Ramírez, Santos, Aquilera y Santiago (1999) encontraron que los pacientes... (primera vez que se cita en el texto).

Ramírez, *et al.* (1999) concluyeron que (próxima vez que se menciona en el texto).

- c. Cuando una obra se compone de seis o más autoras y/o autores, se cita solamente el apellido de la primera persona autora seguido por la frase “*et al.*” y el año de publicación, desde la primera vez que aparece en el texto (En la lista de referencias, se proveen los apellidos de todos los autores).
- d. En el caso que se citen dos o más obras por diferentes autoras y autores en una misma referencia, se escriben los apellidos y respectivos años de publicación separados por un punto y coma dentro de un mismo paréntesis.

Ejemplo:

En varias investigaciones (Ayala, 1994; Conde, 1996; López & Muñoz, 1999) concluyeron que...

C. Citas directas:

Material que es citado directamente (palabra por palabra) de otro autor o autora, requiere un trato diferente para incluirse en el texto. Al citar directamente, se representa la cita palabra por palabra y se incluye el apellido del autor o autora, año de publicación y la página en donde aparece la cita.

Cuando las citas directas son cortas (menos de 40 palabras), deben reproducirse palabra por palabra, incluirse dentro del párrafo y encerrarse con comillas dobles. Se debe proporcionar autor, año y página específicas (p. o pp.).

Ejemplo (UCA, 2014):

A fin de explicar la tarea de verificar la fe como base para un encuentro con Dios, Küng (1979) afirma: “el hombre no debe ser violentado en su espíritu, sino convencido con razones, para que pueda tomar una decisión de fe responsabilizada” (p. 721).

Cuando las citas directas constan de 40 o más palabras, éstas se destacan en el texto en forma de bloque sin el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando las mismas y subsiguientes líneas a cinco espacios (utilice la función de Tab si usa un procesador de palabras). El bloque citado se escribe a doble espacio.

Ejemplo:

Miele (1993) encontró lo siguiente:

El “efecto de placebo” que había sido verificado en estudio previo, desapareció cuando las conductas fueron estudiadas de esta forma. Las conductas nunca fueron exhibidas de nuevo aún cuando se administran drogas verdaderas. Estudios anteriores fueron claramente prematuros en atribuir los resultados al efecto de placebo. (p. 276)

Para la escritura de material cuantitativo, tanto numérico en general como de índole estadístico y matemático, ver anexo 4.

Fuente secundaria

La fuente secundaria o cita de cita se utiliza cuando se esté citando a un autor que a su vez ha sido citado por otro autor.

5.4. Planteamiento del problema

Todo protocolo de investigación debe contener este acápite.

El planteamiento del problema es una sección corta pero muy importante en el protocolo. El problema de investigación indica la naturaleza de la investigación, las variables y la población de estudio. Se debe mencionar en concreto qué quiero saber y qué información no poseo y deseo adquirir. González Martínez (s/f), menciona que el problema debe plantarse en términos similares a los siguientes:

- No se cuenta con información relevante sobre
- No se sabe si ...
- No se tiene conocimiento sobre...

Una investigación se inicia con una pregunta o un problema que el investigador quisiera resolver. Ocurre que para muchos investigadores, el seleccionar un problema de investigación puede a veces presentar cierta dificultad.

Se aconseja comenzar seleccionando uno o varios temas de interés, aunque estos parezcan extensos, pero susceptibles de ser investigados. A continuación, los temas seleccionados, se ordenan según el interés y conocimientos que sobre ellos presenta el investigador. Luego se formulan una serie de preguntas sobre los temas generales de interés previamente seleccionados. Esta serie de preguntas deben contribuir a focalizar el tema general de investigación y conducir a la enunciación de un problema específico y susceptible de ser investigado.

Estas preguntas ayudan a transformar un tema general en un problema que pueda resolverse, pues el investigador debe avanzar desde un tema general a problemas de investigación más específicos. En este proceso seguro que, de un mismo tema general, surgirán varios problemas de investigación.

El enunciado del problema de investigación, en el informe escrito de la investigación puede hacerse de dos maneras:

- a). En forma de enunciado: se plantea el problema de investigación de forma declarativa. Ejemplo: “En este estudio, se plantea como situación problema la calidad de vida de los enfermos renales de la Unidad de Hemodiálisis de nuestro hospital”.
- b). Pregunta de investigación: se enuncia el problema de investigación en forma de pregunta. Es la forma más aconsejable de enunciar un problema de investigación. Ejemplo: ¿Cuál es la calidad de vida de los enfermos renales de la Unidad de Hemodiálisis de nuestro hospital?

Cualquiera sea la opción que adopte se debe redactar un párrafo como preámbulo.

5.5. Justificación

Todo protocolo de investigación cualitativa, cuantitativa o mixta, debe contener su justificación o importancia del estudio.

En esta parte se deben escribir los propósitos prácticos de la investigación, su trascendencia, se debe justificar la importancia de la investigación, para qué servirá ésta, a quién beneficiará, cómo se contribuye con el estudio a la solución de la problemática investigada. Los aportes o beneficios de la investigación pueden ser de orden social, institucional, científico, ambiental, educativo, entre otros. En síntesis, la justificación del estudio plantea qué aportes va a generar la investigación, en términos de avances del conocimiento y la ciencia, y cuáles son los beneficios sociales. Debe dar respuesta a las interrogantes: ¿Cuál es su propósito y qué se espera conseguir a su término? ¿Por qué es importante llevar a cabo el proyecto?

5.6. Objetivos

Todo protocolo de investigación, cualitativa, cuantitativa o mixta, debe contener sus respectivos objetivos generales y específicos.

Enuncie el o los objetivos generales de la investigación y los objetivos específicos, los cuales servirán para monitorear el progreso de la misma. Asegure la coherencia entre el planteamiento del problema y el/ los objetivos. Estos engloban lo que se pretende en la investigación, se proponen metas amplias, consideran la totalidad del problema y orientan la elaboración de conclusiones.

Los objetivos específicos, además de ser concretos y puntuales deben ser medibles y evaluables. Deben responder a las particularidades del problema que se formula y a la propuesta del investigador para su identificación. Los objetivos específicos se derivan de los objetivos generales y estos garantizan el cumplimiento de los mismos, son de menor alcance y abarcan subproblemas o partes del objetivo general, los objetivos específicos orientan el análisis de los resultados. No existe un límite sobre el número de objetivos a plantearse ya sean generales o específicos, pero los objetivos específicos deben corresponder con el objetivo general.

Los objetivos tienen varios fines, entre ellos:

- a). Sirven de guía para el estudio.
- b). Determinan los límites y la amplitud del estudio.

- c). Orientan sobre los resultados eventuales que se esperan obtener.

Recomendaciones para la redacción de objetivos:

Ser concretos: que sean capaces de explicarse por sí solos, sin ponerle palabras que ocasionen o denoten imprecisión o ambigüedad en su comprensión.

Ser concisos: que se ajusten al problema planteado, o sea que no se incluyan aspectos que no son necesarios, ni dejar fuera los que son importantes, se deben enfocar a los elementos básicos del problema.

Ser medibles: que sean factibles de ser abordados a través de una forma de medición, para esto habrá que tomar en cuenta la naturaleza de las variables involucradas y la disponibilidad de instrumentos y procedimientos de medición.

Ser alcanzables: que sean factibles de cumplirse dentro de los límites de espacio, tiempo y recursos (económicos y humanos) con los que se cuenta.

Deben transmitir lo que intenta realizar el investigador.

No debe englobarse todos los objetivos en un sólo enunciado.

Se debe ubicar la palabra que más convenga, con sentido de exactitud en relación con lo que se piensa.

Deben seguir un orden metodológico.

Deben ser expresados en verbos en infinitivo.

Un objetivo está compuesto de varias partes: una acción descrita por un infinitivo verbal, un producto por alcanzar y un resultado o rendimiento final.

Con respecto al infinitivo verbal, se debe analizar con cuidado, ya que hay algunos verbos que se prestan a una amplia gama de interpretaciones por ejemplo “conocer” puede haber muchas interpretaciones de esta acción, desde el simple hecho de ver algo, hasta tener plena conciencia de la naturaleza, cualidades y relaciones de eso que conocemos. Sin embargo, hay verbos que se prestan a menos interpretaciones tales como: determinar, definir, enlistar, describir, distinguir, analizar, comparar, identificar, proponer, entre otros, estos tienen un significado más concreto, alcanzable y factible de evaluar sus logros.

5.7. Marco teórico

Marco teórico

El marco teórico es la etapa del proceso de investigación en que establecemos y dejamos en claro a la teoría que ordena nuestra investigación, es decir, la teoría que estamos siguiendo como modelo de la realidad que estamos investigando. Recuerde que la teoría no es otra cosa que la realidad descrita con ideas y conceptos verbales (y que por lo tanto son construcciones de nuestra mente), pero no es la realidad misma. La teoría constituye la base donde se sustentará cualquier análisis, experimento o propuesta de desarrollo de un trabajo de grado. Incluso de cualquier escrito de corte académico y científico. La teoría es la que permite establecer criterios y puntos de vistas para luego hacer uso de una determinada metodología. El desarrollo teórico lógicamente permite la interpretación de resultados y, finalmente, la formulación de conclusiones.

Por ejemplo, si Ud. esta investigando cómo es que conocen y aprenden los niños en un jardín escolar, lo más probable es que primero vea qué dicen –por ejemplo– Piaget, Vygotski y Ausubel al respecto y luego, siguiendo la orientación que le dan sus teorías, Ud. comienza a ver cómo eso de lo que hablan Piaget, Vygotski y Ausubel se da en la realidad. En su marco teórico Ud. habría resumido lo que esos autores

dicen, indicando cómo esas teorías forman parte o se manifiestan en el problema que está investigando. Este es el marco teórico propiamente tal.

5.8. Hipótesis

No se debe olvidar que, en investigaciones cualitativas, se omiten las hipótesis, dado que el método implica generar hipótesis y no probarlas.

Una hipótesis es una pregunta con sentido común, una suposición, una opinión, una intuición, un juicio documentado o una inferencia que es provisionalmente adoptada para explicar hechos o condiciones o para guiarnos en cómo iniciar el abordaje de un problema (Ojeda Trejos & Sánchez Vélez, 1987). González Martínez (s/f) menciona que las hipótesis son respuestas provisionales al problema o pregunta de investigación, sujeta a comprobación.

Las hipótesis pueden ser redactadas de diferentes formas; para fines de ejemplo, suponga el problema siguiente: se quiere determinar si el entrenamiento en técnicas de estudio mejora el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Zootecnia del primer semestre de la URACCAN:

Hipótesis específica:

Los alumnos de Ingeniería en Zootecnia del primer semestre de la URACCAN, entrenados en técnicas de estudio, obtendrán altas calificaciones al mejorar sus técnicas de aprendizajes.

Hipótesis operacional:

El promedio de rendimiento de los alumnos de Ingeniería en Zootecnia del primer semestre de la URACCAN, sometidos a entrenamientos en técnicas de estudio (grupo experimental), será mayor que el promedio de rendimiento de aquellos alumnos no sometidos al entrenamiento (grupo de control).

Hipótesis estadística:

- a). Hipótesis nula: $(X_1) = (X_2)$; no existe diferencia estadística en los promedios obtenidos por los estudiantes entrenados en técnicas de estudio (X_1) y los no entrenados (X_2).
- b). Hipótesis alternativas: $X_1 > X_2$; los alumnos sometidos a entrenamientos en técnicas de estudio (X_1) obtuvieron mejor promedio de rendimiento que aquellos alumnos que no recibieron ningún tipo de entrenamiento (X_2).

La importancia de las hipótesis radica en que cuando ha sido bien elaborada, y en ella se observa claramente la relación o vínculo entre dos o más variables, es factible que el investigador pueda:

- a). Elaborar el objetivo, o conjunto de objetivos que desea alcanzar en el desarrollo de la investigación.
- b). Seleccionar el tipo de diseño de investigación factible con el problema planteado.
- c). Seleccionar el método, los instrumentos y las técnicas de investigación acordes con el problema que se desea resolver.
- d). Seleccionar los recursos, tanto humanos como materiales, que se emplearán para llevar a feliz término la investigación planteada.

5.9. Metodología y materiales

En este apartado se debe describir: Tipo de estudio y nivel de profundidad, universo, marco muestral, muestra, unidad de análisis, unidad de observación, variables, descriptores, criterios de selección y exclusión, fuentes y obtención de información, técnicas e instrumentos, procesamiento y análisis de datos e información, aspectos éticos.

Todo protocolo de investigación cualitativa, cuantitativa o mixta, debe definir claramente su metodología y materiales requeridos.

5.9.1 Naturaleza o tipo de investigación

En la metodología debe quedar claro el tipo de estudio que se realizará para acceder y llegar a la solución del problema de investigación definido.

La naturaleza del estudio se deduce por lógica del problema o pregunta de investigación; esto implica que la forma en que se plantea la pregunta base, es clave para dilucidar el tipo de estudio con el que se ha de trabajar la investigación. Para facilitar la determinación de la naturaleza de la investigación, veamos lo que propone González M. L. (s.f) (cuadro 4).

Cuadro 4. Características que determinan la naturaleza de la investigación
Tomado de González M. L. (s.f)

Característica	Investigación cuantitativa	Investigación Cualitativa
Frases	Experimental Datos numéricos Empírica - Cuantitativa	Descriptiva Naturalista Orientada al discurso
Conceptos clave	Hipótesis Variables Indicadores Confiabilidad Validez Significatividad Estadística Réplica	Significados Sentido común Comprensión Procesos Construcción social Confianza
Diseños	Estructurado Predeterminado Formal Específico Plan detallado de operación	Evolutivo Flexible Negociado Más intuitivo en términos de cómo proceder
La muestra	Grande Estratificada Grupos de control Grupos experimentales Precisa Selección al azar Control de variables extrañas Representativa	Pequeña Con un propósito Seleccionada tomando en cuenta el contexto

Característica	Investigación cuantitativa	Investigación Cualitativa
Técnicas o métodos	Experimentos Encuestas e instrumentos cerrados Entrevistas estructuradas Cuasi experimentos Observación estructurada Conjunto de datos	Instrumentos abiertos Entrevistas no estructuradas Observación Observación participante Revisión de documentos y artefactos
Datos	Cuantitativos Variables e indicadores operacionales Cuantificables Codificación Datos medibles cuantificables estadísticamente	Descriptivos Las propias palabras de las personas La perspectiva de los sujetos estudiados Notas de campo Documentos oficiales Grabaciones de audio y video Transcripciones
Instrumentos y herramientas	Inventarios Cuestionarios Escala Notas de prueba	Grabadora Transcripciones fidedignas Notas El investigador es frecuentemente el único instrumento.
Análisis de datos	Deductivo En base a resultados estadísticos De ordinario se da al finalizar de recabar datos	Inductivo En base a conceptos Categorías Se da conforme se van recabando los datos comparativos

5.9.2 Investigaciones cuantitativas

Se debe puntualizar en forma cronológica los procedimientos que se van a implementar en la investigación, proporcionando información sobre la forma en que se va a seleccionar la muestra, cómo se determina el tamaño de la misma, el tipo de instrumentos que se van a utilizar para acceder a la información requerida, la forma en que se aplicaran los instrumentos a utilizar para recoger la información o datos, los procedimientos para la sistematización u organización de los datos y como se realizará el análisis e interpretación de los mismos. En síntesis, se deben incluir los siguientes aspectos: la muestra, los instrumentos, la recolección de los datos, la sistematización, el análisis e interpretación.

Es necesario aportar la información suficiente de cada variable, de manera que cualquier persona investigadora pueda repetir la metodología propuesta y que, en caso de la ciencia, siguiendo los mismos pasos se pueda verificar sus conclusiones. Anotar los modelos y marcas de los instrumentos utilizados (incluyendo país de fabricación). En el caso de reactivos, indicar la empresa. Los métodos de laboratorio también deben ser suficientemente descritos para poder reproducirlos; si son comunes, bastará con indicar la referencia bibliográfica respectiva.

Para el enfoque cuantitativo, de existir diseño experimental, deberá indicarse la técnica experimental a utilizarse en el diseño, tipo y tamaño de las parcelas o sitios a utilizar, pruebas estadísticas a utilizar, forma de tomar la muestra, tratamientos a probar, datos a recolectar y forma en que se hará el análisis e interpretación de datos. Cuando se pretenda usar modelos o diseños experimentales ampliamente conocidos (bloques al azar, cuadro latino, etc.) no es necesario incluir información sobre el modelo matemático empleado, sino solamente el nombre del diseño y el número de repeticiones y tratamientos, así como cualquier otra información que aclare la aplicación del diseño.

Tenga en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el protocolo y para determinar los recursos humanos, materiales y financieros requeridos.

El proceso de operacionalización de las variables, consiste en derivar indicadores de una variable, en este proceso hay algunos casos en que las variables son muy generales, por lo que se hace necesario pasar a otra categoría intermedia antes de llegar al indicador y es la subvariable, veamos el esquema:



No existe una regla que defina la cantidad de indicadores de una variable, más bien es el investigador quien decidirá cuando una variable está suficientemente operacionalizada (ejemplo cuadro 3).

Cuadro 3. Operacionalización de las variables

Variables	Subvariables	Definición	Indicadores	Fuente	Técnicas
1. Factores que influyen en la actitud de los/as estudiantes hacia la protección y conservación de los Recursos Naturales de su comunidad.		Son todos aquellos factores que de una u otra manera inciden en las actitudes o definen las actitudes que tiene un individuo con respecto a algo, su comportamiento en relación a un determinado fenómeno o hecho.	-Sociales. -Económicos. -Culturales. -Político. -Falta de conocimiento sobre técnicas para proteger y conservar los Recursos Naturales. -Falta de conciencia positiva.	Estudiantes del ciclo básico.	Encuesta/observación.
2. Papel que juegan los (as) docentes en la Educación de sus estudiantes en aspectos medioambientales.		Este se refiere a todas aquellas funciones claves que los/as docentes llevan a cabo para incidir en las actitudes que tienen sus estudiantes en cuestiones medioambientales.	-Sensibilizan a sus estudiantes en base a la situación ambiental actual. -Organizan brigadas ecológicas. -Acostumbra documentarse con información relacionada al medio ambiente (leyes, revistas, libros, videos, reportajes, otros).	Docentes del colegio.	Grupo focal.
3. Papel que juegan los (as) padres y madres de familia en la Educación de sus hijos(as) en aspectos medioambientales.		Este se refiere a todas aquellas funciones claves que los padres y madres de familia llevan a cabo para incidir en las actitudes que tienen sus estudiantes en cuestiones medioambientales.	-Habla con su hijo/a sobre temas medioambientales -En su parcela usted tiene algún área de bosque. -Acostumbra involucrar a sus hijos/as en actividades que tienen que ver con la protección del medio ambiente.	Padres y madres de familia de las/los estudiantes.	Entrevistas.

Tomado de: Núñez, 2007.

5.9.3 Investigaciones cualitativas

La investigación cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable. Es un modo de encarar el mundo empírico, es inductiva y los investigadores desarrollan conceptos, intelecciones y comprensiones partiendo de pautas de los datos. En los estudios cualitativos los investigadores siguen un diseño de la investigación flexible y desde una perspectiva holística (Taylor y Bodgan, 2000).

a) La metodología cualitativa debe indicar el tipo de investigación a desarrollar y enfoque teórico-metodológico. Así mismo, utilizar un autor de referencia para la definición del tipo de investigación. La población y grupos seleccionados son los actores claves del estudio.

b) Las unidades de análisis: son los puntos de referencias, que tiene una estrecha relación con los descriptores. Por tanto, se refiere al qué o quién es objeto de interés en una investigación.

c) Los descriptores son las variables del estudio, las cuales se pueden ordenar en matrices. Por ejemplo:

Objetivos Específicos	Descriptor	Dimensiones del descriptor	Método y técnicas
Conocer la cultura, costumbres y tradiciones del pueblo Rama.	Costumbres y tradiciones del pueblo Rama.	Bailes. Comida. Ritos/ rituales.	Observación participante .
Analizar los conflictos internos y externos por el uso de la tierra del pueblo Rama.	Conflictos territoriales.	Historia sobre el conflicto. Significado de la tierra/Territorialidad.	Entrevistas a profundidad.

d) Los Criterios de selección y exclusión son las características de las personas y/o actores claves del estudio, los cuales nos hacen diferentes al universo. Es decir, que características deben de tener los participantes, etc.

e) Las técnicas e instrumentos idóneos para los estudios cualitativos son la entrevista, grupos focal, revisión documental, observación, entre otras.

5.10. Delimitación y limitaciones del estudio

Las limitaciones y delimitación del estudio sólo deben aparecer en el protocolo, cuando son impuestas por la naturaleza del problema.

Recuerde que las limitaciones son por lo general variables que no pueden ser controladas por el investigador y que limitan o afectan los resultados del estudio.

La delimitación es controlada por el investigador; en este apartado se establecerá descriptivamente la cobertura prevista de la investigación en lo relativo al lugar donde se realizará la investigación, sujetos y/u objetos que participarán en la realización del estudio, el período de tiempo en el que se realizará la investigación y las variables consideradas en el estudio.

5.11. Cronograma de actividades

Para garantizar un buen cronograma de actividades, revise el diseño metodológico que definió previamente, ya que este es la base para planificar todas las actividades que demanda la investigación.

Realice su planificación en un cuadro de tres columnas que contenga la descripción de la actividad, fecha de inicio y fecha de conclusión. El cuadro 5 es el formato sugerido.

Cuadro 5. Cronograma de actividades

Descripción de actividades por fase	Fecha de inicio	Fecha de conclusión

5.12. Presupuesto

Siempre es necesario saber el requerimiento presupuestario de una investigación, ya sea con fines de búsqueda de financiamiento, o para estar claro de los recursos mínimos necesarios para llevarla hasta el final. En un cuadro incorpore las siguientes columnas: Descripción del requerimiento, cantidad requerida, costo unitario y costo total.

5.13. Lista de referencias

La elaboración de la lista de bibliografía citada se debe hacer de acuerdo a las reglas establecidas por el Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association (APA).

Consideraciones al referenciar

La Universidad Centroamericana (2014) en la guía de Citas y referencias (Manual APA – Sexta Edición) menciona las siguientes consideraciones al referenciar:

- Titula esta sección de tu trabajo académico como lista de referencias.
- Ordena alfabéticamente por autor. Si hay más de una referencia con el mismo autor, se escribirá primero la obra más antigua (agrega letras en caso de tener dos obras del mismo autor en un mismo año).
- Aplica una sangría francesa (a partir de segunda línea). No use viñetas ni enumeraciones.
- Presta atención especial a la ortografía de los nombres y las palabras de origen extranjero.
- Escribe el nombre completo de los autores corporativos, no uses abreviaturas ni siglas.
- Utiliza números arábigos cuando en una publicación, libro o revista científica, se proporcione números romanos como número de colección. Por ejemplo, Vol. III reescribe Vol.3.
- • Menciona el número de edición a partir de la segunda (2da ed.).
- • Escribe s.f. en lugar de fecha cuando no sea definida por la fuente.
- • Evita las repeticiones de lugares. Usualmente, algunas instituciones se nombran como las ciudades, países o provincias. Por ello, no los repitas en la mención del autor.
- • Anota la palabra Autor para identificar la casa editora, cuando el autor y la editorial de la referencia sean los mismos.
- • Suprime la palabra editorial si el nombre de la casa editora la incluye. Por ejemplo: Editorial La Prensa, escriba La Prensa.

- • Cíñete a la puntuación de cada uno de los tipos de referencias, porque es importante.

La lista bibliográfica según el estilo APA guarda una relación exacta con las citas que aparecen en el texto del trabajo. Solamente incluye aquellos recursos que se utilizaron para llevar a cabo la preparación del trabajo.

Ejemplos de referencias

A continuación, se presenta un conjunto de ejemplos compartidos en la guía de citas y referencias (Manual APA – Sexta Edición) elaborada por la Universidad Centroamericana (2014).

1. Libros con un autor

Iniciales del nombre

1 2 3 4 5
Apellidos, A. A. (Año). *Título: Subtítulo*. Lugar: Editorial.

1 2 3 4
Fizser, J. (2007). *Aprender a aprender: métodos para ser mejor*. Buenos Aires: Olmo Ediciones.

Nótese la sangría francesa.

3: En cursiva. Si tiene subtítulo, sepáralo con dos puntos. Referencia el número de edición entre paréntesis (por ejemplo, 3ra ed.).

4: La ubicación puede incluir la ciudad y el país, separados por coma.

Martín Gaité, C. (1993). *Caperucita en Manhattan* (16ta ed.). Madrid, España: Ediciones Siruela.

2. Libros con varios autores

1 2 1 3 4
Apellidos, A.A., Apellidos, A.A., & Apellidos, A.A. (Año). *Título: Subtítulo*.
Lugar: Editorial.

5 6
Para insertar el último autor.

1 2 1 3 4
Camisión, C., Cruz, S., & González, T. (2007). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación.

1: Si son más de seis autores, únicamente se escribirán los primeros seis, y a continuación et al. (en latín, y otros). Ya no usarías el ampersand (&).

1
Elzo, J., Orizo, F. A., González, J., González, P., Laespada, M. T., Salazar, L.,
et al. (2004). *Jóvenes españoles 2003*. Madrid: Fundación Santa María

En minúscula. Fíjese en la pun-tuación.

Martini, S., & Luchessi, L. (2004). *Los que hacen la noticia: periodismo, información y poder*. Buenos Aires: Biblos.

Avilés, M., Almeida, U., Barahona, G., Cabana, M., Chinchilla, A., Cotán, G., et al. (1990). *El enriquecimiento ilícito*. España: Club Universitario.

3. Versión electrónica de un libro

1 2 3 4 5
Apellidos, A. A. (Año). *Título: Subtítulo*. Editorial. Recuperado de <http://www.xxx.xxx>

1 2 3
Santorio, W., Novoa, F., López, J., Torres, M., & Garday, J. (2012). *Las huáneras de Mejillones*. Emelnor Editores. Recuperado de <http://www.libros.uchile.cl/399>

No se subraya ni tiene punto final.

Benaroch, M. (2012). *Amor y exilio*. Smashwords. Recuperado de <http://es.scribd.com/read/221661774/Amor-y-Exilios>

4. Libros con autor anónimo

1 2 3 4 5
Anónimo. (Año). *Título: Subtítulo*. Lugar: Editorial.

1 2 3 4 5
Anónimo. (1998). *El lazarillo de Tormes*. Tegucigalpa: Guaymuras.

Anónimo. (2008). *Las mil y una noches*. Ecuador: Eskeletra.

5. Publicación con autor corporativo

1 2 3 4 5
Nombre de la institución. (Año). *Título: Subtítulo*. Lugar: Editorial.

1: Detalla el nombre completo de la institución.

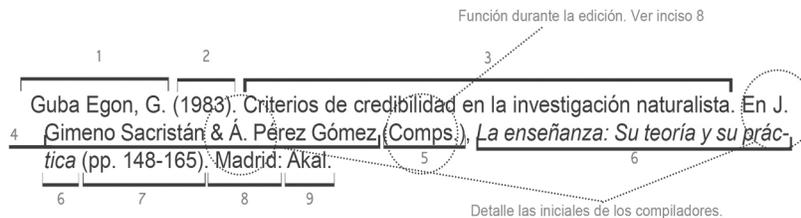
5: Escribe la palabra Autor para indicar la casa editora, cuando la institución funciona como tal.

1 2 3 4
Instituto Nicaragüense de Seguridad Social. (2007). *Memoria anual 2006*. Managua:
Autor.
5

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible*. Santiago: Autor.

6. Capítulo de un libro

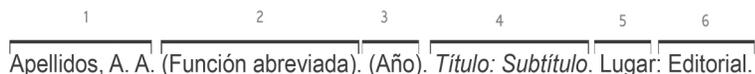
1 2 3 4 5 6
Apellidos, A. A. (Año). Título del capítulo. En AA. Apellidos (Ed.), *Título: Subtítulo*.
(pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.
7 8 9



7: Detalla las páginas de la uente original que contienen el capítulo citado del libro.

Decaux, E. (2001). Sobre la libertad del autor y del artista. En H. Niec (Dir.), *¿A favor o en contra de los derechos culturales?* (pp. 49-76). París: Ediciones UNESCO.

7. Compilaciones



2: Funciones durante la edición

Abreviatura	Significado
Ed./Eds.	Editor/Editores
Comp./Comps.	Compilador/Compiladores
Coord./Coord.	Coordinador/Coordinadores
Dir./Dir.	Director/Directores



Bernal Trujillo, M., & Lopera Gómez, J. (Comps.). (2002). *La culpa es de la vaca*. Bogotá: Intermedio Editores.

8 Tesis

Apellidos, A.A. (Año). *Título: Subtítulo* (Tesis inédita de grado obtenido).
Nombre de la Institución, Lugar.

Martínez Sanabria, B. (2008). *Dogmática del arbitraje comercial: Contornos en el derecho nicaragüense*, (Tesis inédita de licenciatura), Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

Valero Ginesta, P. (2013). *La industrialización en la Argentina: un posible desarrollo económico centrado en el aprendizaje tecnológico* (Tesis inédita de doctorado). Universidad Nacional de la Matanza, Buenos Aires, Argentina.

9. Artículo de periódico

Apellidos, A.A. (Año, día de mes). *Título: Subtítulo. Nombre del periódico*, pp. xx-xx.

4: En cursiva. No escribas la palabra diario ni periódico, simplemente su nombre comercial.

5: Si las páginas son discontinuas sepáralas con una coma.

Huete Pérez, J. A. (2005, 9 de enero). La tentación de la inmortalidad. *La Prensa*, p. 10A.

5: Si la fuente es electrónica, se prescinde del número de página. Después del nombre del periódico, se ubica un punto y seguido, escribe la palabra recuperado y el enlace o url donde se encuentra el artículo.

Savater, F. (2014, 14 de febrero). ¡Cómo se te parece! *El país*. Recuperado de http://cultura.elpais.com/cultura/2014/02/03/actualidad/1391458465_183639.html

Serrano Caldera, A. (2012, 30 de septiembre). La constitución de Cádiz. *La Prensa*, p. 9A.

Amón, R. (2014, 16 de mayo). Africanos. *El mundo*. Recuperado de <http://www.el-mundo.es/opinion/2014/05/16/537657d722601d347c8b4575.html>

10. Artículo de revista científica

1 2 3 4 5 6
 Apellidos, A.A. (Año). Título: Subtítulo. *Nombre de la revista*, *Volumen* (Número), xx-xx.
 7

4: En cursiva. No escriba revista, solo el nombre.

5-6: Cada revista usa una forma de registro de sus publicaciones.

7: En este caso no necesitas las abreviaturas de página.

1 2 3
 Hernández, H. O. & Esquivel, E. (2008). Las disertaciones filosóficas en la Universidad Centroamericana. *Encuentro*, (404), 247-255.
 3 4 6 7

7: Si la fuente es electrónica, se prescinde del número de página. Después del nombre de la revista, se ubica un punto y seguido, escriba la palabra recuperado y el enlace o url donde se encuentra el artículo.

1 2 3 4
 Escolano, A. & Alvarez, J. L. (2002). Las culturas de la educación. *Cultura y educación*,
 5 14 (3). Recuperado de <http://www.ingentaconnect.com/content/fias/2002/0000014/00000003/00000003/art000001>,
 6 7

Caseres Lara, V. (1965). La aventura postrera de William Walker en Honduras. *Conservadora del pensamiento centroamericano*, (52), 44-53.

Ruiz, J. (2010). Hormigas zompopas (*Atta cephalotes*) influyen positivamente en la biodiversidad vegetal de bosques húmedos tropicales. *Encuentro*, 42 (86). Recuperado de <http://encuentro.uca.edu.ni/images/stories/2012/pdf/86e/86e2a.pdf>

11. Artículo web

Apellido del autor, AA. (Año). *Título: subtítulo*. Recuperado de <http://www.xxxxxx.xxxxxxx>

Peigneux, M. I. (2010). *Matteo Ricci y su obra: presencia en la Biblioteca Histórica en el IV centenario de su muerte*. Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/blogs/Folocom-plutense/2656.php#.U2sIroF5Npu>

Delfin, M. (2013). *Kino y Clavijero: su visión del indígena baja californio*. Recuperado de <http://www.ciberjob.org/ethnohistoria/kino.htm>

12. Simposios, seminarios y conferencias

Apellidos, A.A. del presentador. (Año, mes). *Título: Subtítulo del trabajo presentado*. Tipo de evento presentado en nombre de la organización, lugar.

4: Qué tipo de evento (seminario, conferencia, presentación de tesis, sesión magistral, simposio, conversatorio)

Blecuá, J.M. (2014, mayo). *La Biblia Políglota y el Humanismo Europeo*. Conferencia presentada en la Universidad Complutense de Madrid, España.

Macaya Lahmann, E. (2014, mayo). *A 95 años del asesinato de Rosa Luxemburgo y la lucha contra el fascismo en el mundo contemporáneo*. Mesa redonda presentada en la Universidad de Costa Rica, San José.

13. Recurso audiovisual

Apellidos del productor, A.A. (Productor), & Apellido del director, A.A. (Director).
(Año). *Título de la producción*. Lugar: Estudio.

2: Contribución a la realización de la pieza cinematográfica (productor, guionista, presentador, director, editor).

3: El ampersand (&) separa a los realizadores.

8: Estudios, empresa filmadora, canal de televisión, instituto filmico y cualquier otra entidad productora.

Jorgensen, K. (Productor), & Pollack, S. (Director). (1985). *Memorias de África*. Estados Unidos: Mirage Entertainment.

Wallis, H. (Productor), & Curtiz, M. (Director). (1942). *Casablanca*. Estados Unidos: Warner Bross.

14. Grabación musical

Apellido del escritor, A.A. (Año). Título de la canción [Grabada por A.A. Apellido del artista], En *título del álbum* [Formato de grabación], Lugar: Productora.

5: Se escribe entre corchetes si el autor de la canción o melodía no es quien la interpreta.

6: En cursiva. A diferencia del título de la canción.

7: CD, cassette, etcétera.

Yupanqui, A. (1969). Los ejes de mi carreta [Grabada por R. Risso]. En *Campesino-Duerme negrito* [Vynil], Argentina: Le Chant du Monde;

Jobim, T. (1983). Origen [Grabada por G. Costa]. En *Gabriela* [CD]. Brasil: BMG.

15. Video

Apellido del autor, AA. (Función en la realización) (Año). *Título:subtítulo* [Soporte del video]. Disponible en <http://www.xxxxxx.xxxxxxxx>

2: Productor, editor, director.

5: DVD, Archivo de video, VHS, etcétera.

Real Academia Española. (Productor). (2013). *La casa de las palabras* [archivo de video]. Disponible en <http://www.rae.es/mediateca/la-casa-de-las-palabras>

Atiende a la precisión del término.

Villain, C. (Director). (2010). *¡Cliché!* [archivo de video]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=OCIAyHEFTTrQ>

16. Documentación legal

En el caso de citar un documento legal (decretos, leyes, constituciones, entre otros), puedes optar por dos modelos.

Modelo 1

Entidad creadora. (año). Ley No. XXX. Título de la ley. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* No. XXX, de la fecha. País.

1: Institución u órgano gubernamental que crea el documento jurídico.

3: Naturaleza del documento jurídico (ley, decreto, reglamento, normativa, acuerdo ministerial, etcétera).

5: Título completo de la ley.

7: En cursiva el medio de publicación del documento.

8: Número de publicación de la gaceta. No confundir con el de la ley.

9: Fecha exacta de la publicación de la Gaceta.

1 2 3 4 5
 Asamblea Nacional. (1998). Ley No. 290. Ley de organización, competencia y procedimientos del Poder Ejecutivo. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* No. 102, del 3 de junio de 1998. Nicaragua. 6 7 8
 5 9 10

Casa de Gobierno. (2013). Decreto No. 11-2013. Decreto de adhesión a la convención para reducir los casos de apatridia. Publicado en *La Gaceta Diario Oficial* No. 44, del 7 de marzo de 2013. Nicaragua.

Modelo 2

1 2 3 4 5
 Ley No. X. Ley de título completo de la ley. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* No. X, de la fecha. País.
 6 7 8

1 2 3
 Ley No. 842. Ley de protección de los derechos de las personas consumidoras y usuarias. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* No. 129, del 11 de julio de 2013. Nicaragua. 4 5 6 7
 8

Ley No. 40. Ley de Municipios y sus reformas. Publicada en *La Gaceta Diario Oficial* No. 162, del 26 de agosto de 1997.

5.15. Anexos

En anexos incorpore los materiales diseñados para la implementación de la investigación, tales como formatos de encuestas, cuestionarios y otros que considere de utilidad.

Así mismo el Aval del Tutor (Anexo 3) y el Consentimiento Previo, Libre e Informado para Investigar y Publicar (CPLI) (anexo 1).

VI. Lista de referencias

- American Psychological Association. (2001). *Publication manual of the American Psychological Association (5th ed.)*. Washington, DC: Author.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.)*. Washington, DC: Author.
- Briones, G. *La investigación social y educativa*. SECAB, Colombia, 1992, página 34-36.
- Ojeda, T., E. & Sánchez V. A. (1987). *Lineamientos generales para el diseño y presentación de anteproyectos de investigación de tesis*. CHAPINGO. México.
- González, M. L. (s.f.). *Criterios para la elaboración de una propuesta de investigación y/o tesis*. Guadalajara, México: ITESO.
- Red de Universidades Indígenas Interculturales y Comunitarias de Abya Yala (2018). *Cultivo y crianzas de sabidurías y conocimientos. Segunda Edición*. URACCAN. Managua, Nicaragua.
- Taylor S.J. y Bodgan, R. 2000. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ediciones Paidós. Tercera edición.
- Universidad Centroamericana. (2014). *Citas y referencias (Manual APA-sexta edición)*. Vicerrectoría Académica, UCA. Managua, Nicaragua.
- URACCAN (2017). *Sendas para recrear y caminar la experiencia con perspectiva intercultural de género*. Managua, Nicaragua.

Anexo 1. Aval para el consentimiento previo, libre e informado.



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA
COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN

AVAL CONSENTIMIENTO PREVIO, LIBRE E INFORMADO PARA INVESTIGAR Y PUBLICAR

El Territorio/Comunidad/Empresa/Barrio _____ del municipio de _____ por medio del presente escrito, otorga el consentimiento previo, libre e informado a URACCAN para que se realice la creación, recreación de conocimientos y prácticas como en el de la validación titulada: _____

_____, Con el objetivo de: _____

_____, la cual se desarrollará del _____ al _____.
Información que será utilizada única y exclusivamente con fines académicos.

Las instancias correspondientes autorizan la publicación de los resultados de la investigación, previa validación de los resultados en la comunidad/organización.

Nombre y apellido del representante: _____

Cargo: _____

Firma: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

Anexo 2. Aval para el proceso de validación y devolución



UNIVERSIDAD DE LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA CARIBE NICARAGÜENSE
URACCAN

AVAL DE LA COMUNIDAD

El Territorio/Comunidad/Empresa/Barrio _____ del municipio de _____ por medio del presente escrito, otorga el siguiente aval:

Aval de validación de resultados

Aval de devolución de resultados

A la Creación, Recreación de Conocimientos, Saberes y Prácticas titulada: _____

_____, desarrollada por el o los siguientes docentes:

Estudiantes:

De la instancia (carrera, Instituto o Centro, área académica, programa de posgrado): _____

Nombre y apellido del representante: _____

Cargo: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 3. Aval del tutor/a

AVAL DEL TUTOR/A

El tutor/a: _____, por medio del presente escrito otorga el Aval correspondiente para la presentación de:

- Perfil
- Protocolo
- Informe Final
- Artículo Técnico
- Otra forma de culminación (especifique):

A la creación, recreación de conocimientos y prácticas como en el de la validación titulada: _____

_____, desarrollada
por el o los estudiantes: _____

De la carrera: _____

Nombre y apellido del tutor, tutora: _____

Firma: _____

Recinto: _____

Extensión: _____

Fecha: _____

Anexo 4. Normas sobre el uso del material numérico, estadístico y matemático.

NORMAS APA SOBRE MATERIAL NUMÉRICO, ESTADÍSTICO Y MATEMÁTICO (Extracto adaptado y preparado por Antonio Velandrino Nicolás y Agustín Romero Medina, a partir de: APA (2001). Publication manual of the American Psychological Association. (5th ed). Washington, DC: American Psychological Association).

En este apartado se recogen (y adaptan) las principales normas APA acerca de la escritura de material cuantitativo, tanto numérico en general como de índole estadístico y matemático, abarcando tanto la normativa referida a los contenidos estadísticos y matemáticos propiamente dichos como al proceso de impresión.

1. Utilización y presentación de números

Para el uso y la presentación de números y cantidades numéricas, la regla general establece que se usarán cifras (o dígitos) para aquellas cantidades o números iguales o superiores a 10 y palabras para las cantidades inferiores.

1.1. Números expresados mediante cifras

Se usarán cifras para expresar:

a. Todos los números iguales o superiores a 10. Por ejemplo:

- 12 cm de ancho
- El restante 13%
- 32 años de edad
- 14 listas
- 45 palabras-estímulo

b. Todos los números que aún siendo inferiores a 10 son agrupados para su comparación con cantidades iguales o superiores a 10. Por ejemplo:

- 3 de los 12 análisis realizados
- de las 10 condiciones ... la 5ª resultó no significativa
- los estímulos 6 y 12
- 25 palabras ... 8 verbos, 12 substantivos y 5 adjetivos.

Excepción,

En cada uno de los tres grupos se administró 16 estímulos [Obsérvese que en este caso las cantidades referidas a grupos y a estímulos no están siendo comparadas; son categorías distintas de elementos]

c. Los números que van antes de una unidad de medida. Por ejemplo:

- Una dosis de 8 mg
- Con 6.5 cm de altura

d. Los números que representan funciones estadísticas o matemáticas, así como las fracciones, porcentajes, razones, y percentiles y cuantiles. Por ejemplo,

- Multiplicado por 5
- 0.33 del total
- Más del 5% de la muestra
- Una razón de 9:2

- El 1er cuartil (o 1er cuartil)
- El percentil 65

e. Los números que representan tiempo, fechas, edad, tamaño de muestra, submuestra, población, individuos participantes en un experimento, puntuación en una escala, cantidades exactas de dinero, y los números que indican números. Por ejemplo:

- Alrededor de 3 años- Hace 2 semanas
- 1h 21min
- A las 9:15 a.m.
- El 22 de Mayo de 2005
- De 2 años de edad
- 5 participantes
- Obtuvo 5 sobre una escala de 9
- A cada participante se le dio 5 €
- Los números impresos en las tarjetas estuvieron entre el 0 y el 5

f. Los números que indican un lugar específico en una serie, partes de libros y tablas, y cada número en una lista de cuatro o más números. Por ejemplo:

- Curso 3
- Ensayo 5
- Tabla 2
- Página 23
- Capítulo 4
- Fila 7
- 1, 3, 5 y 7 palabras, respectivamente

g. Todos los números en el Resumen (Abstract) de un artículo.

1.2. Números expresados mediante palabras

Se usarán palabras para expresar:

a. Los números inferiores a 10 que no indiquen medidas exactas, y también los números agrupados para su comparación con cantidades inferiores a 10. Por ejemplo:

- La tarea se repitió tres veces.
- Dos palabras que significan lo mismo.
- Cinco ensayos.
- Tres condiciones.
- Siete listas.
- Un contraste de una cola.
- Aprendieron nuevas palabras.
- Figuras en tres dimensiones.
- Ocho ítems.
- Cuatro respuestas.
- Seis sesiones.
- Nueve páginas.
- Interacciones de orden tres.
- El tercero de los cinco estímulos.

b. Los números cero y uno cuando las palabras puedan facilitar la comprensión (respecto del uso de 0 y 1). También cuando las palabras no aparezcan en contexto con números iguales o superiores a 10. Por ejemplo:

- El número de pellets dado a cada rata fue cero.
- Una frase por cada línea.
- Sólo una respuesta fue válida.

c. Cualquier número al comienzo de una frase (se procurará reescribir la frase para evitar que comience con un número). Por ejemplo:

- Diez participantes respondieron afirmativamente. (De los participantes 10 respondieron afirmativamente).

- Cuarenta y ocho por ciento de la muestra mostró una mejoría.

(De la muestra empleada el 48% mostró mejoría).

d. Las fracciones comunes. Por ejemplo:

- Dos quintos de la muestra.
- Mayoría de dos tercios.
- Se redujo en tres cuartos.

e. Números usados universalmente. Por ejemplo:

- Los Doce Apóstoles.
- El 12 de Diciembre.
- Los Diez Mandamientos.

1.3. Combinación de cifras y palabras para expresar números

Se usará una combinación de cifras y palabras para expresar:

a. Redondeo de números grandes. Por ejemplo:

- Casi 3 millones de personas
- Un cantidad de 2.5 millones de euros

b. Situaciones en las que la combinación de cifras y palabras facilita y clarifica la lectura (Modificadores back-to-back). Por ejemplo:

- Interacciones en 2 sentidos.
- Diez escalas de 7 puntos.
- Los primeros 10 ítems.
- Las niñas participantes fueron veinte de 6 años.

1.4. Números ordinales

Los números ordinales se tratarán igual que los números cardinales.

1.5. Fracciones decimales

a. Se usará un cero antes del punto decimal cuando los números sean menores que 1. Por ejemplo:

- 0.23 cm, 0.48 sg

b. No se usará un cero antes del punto decimal cuando el número no pueda ser mayor que 1. Esta situación ocurre, por ejemplo, en las correlaciones, las probabilidades, los niveles de significación, etc. Por ejemplo:

$$-r(24) = -.43, p < .05$$

c. El número de decimales con el que se presentarán los resultados se ajustará a una regla general básica: cuanto menor número de decimales más se facilita la comprensión. En base a esta regla se aconseja -siempre que sea posible- redondear a dos decimales o, incluso, a reescalar la medida. Por ejemplo, una diferencia en distancias que exige cuatro decimales para ser apreciada cuando está expresada en metros resultará más efectiva presentada en milímetros, ya que necesitará menos decimales para ser detectada claramente.

Los índices estadísticos tales como las correlaciones, proporciones y pruebas inferenciales (t, F, etc.) quedan bien definidas con dos decimales de precisión. En general, las probabilidades asociadas a las pruebas de significación serán reportadas también con dos decimales. Aunque hay situaciones concretas en las que hace falta algún decimal más, como, por ejemplo, las pruebas de Bonferroni o las probabilidades de los contrastes de aleatorización exactos (exact randomization tests).

2. Utilización y presentación de material estadístico y matemático

2.1. Datos y análisis de los datos

.. Los autores son los responsables de los datos manejados y del procedimiento estadístico seleccionado. La imposibilidad de acceso a un software específico no exime al autor de la selección y uso de la técnica analítica adecuada. Con el fin de permitir a los lectores interesados la verificación de los análisis estadísticos, el autor debe guardar los datos brutos después de la publicación de su investigación. En concreto, esta normativa fija en 5 el número de años que un autor deberá tener disponibles sus datos brutos u originales tras la publicación de su trabajo.

2.2. Formas posibles de presentación

El material estadístico y matemático puede ser presentado en forma de texto, tablas y gráficos. Aunque después veremos criterios más concretos para seleccionar la forma de presentación de este tipo de material, una regla general que puede ser útil establece que:

a) Si sólo hay hasta 3 números, se presentan en forma de texto (es decir, en una frase); b) Si tiene de 4 a 20 números, se utiliza una tabla; y c) Si tiene más de 20 números, se emplea un gráfico.

Si el autor tiene dudas de cual es la forma más clara y efectiva de presentar sus números, debe tener presente que el editor de la revista decidirá según su propio criterio (si el manuscrito es aceptado).

2.3. Referencias de las técnicas estadísticas

No se proporcionarán referencias para las técnicas y pruebas estadísticas de uso común. Este criterio es aplicable a la mayoría de los análisis estadísticos utilizados en los artículos enviados para su publicación. Las referencias específicas de técnicas y pruebas estadísticas se reservan para (a) aquellos análisis poco habituales, especialmente aquellos que han sido publicados en revistas especializadas pero que aún no han llegado a los textos de estadística, o (b) para los análisis que puedan originar algún tipo de controversia (como, por ejemplo, cuando se utiliza algún procedimiento sin cumplir los supuestos requeridos). No obstante, si la técnica estadística es el objetivo del trabajo, se proporcionarán aquellas referencias que se consideren oportunas.

2.4. Fórmulas

Como criterio general, no se incluirán las fórmulas de las técnicas y pruebas estadísticas de uso común. Sólo se incluirá una fórmula si la técnica es nueva, infrecuente o esencial para el trabajo. Más adelante se tratarán las normas para la presentación de fórmulas.

2.5. Referencias de resultados estadísticos

Referencias sobre pruebas estadísticas inferenciales. Cuando se hagan referencias, es decir se informe, sobre análisis estadísticos inferenciales realizados (como las pruebas t, chi cuadrado, F, etc) se incluirá suficiente información para permitir tanto la completa comprensión del análisis realizado como las posibles explicaciones alternativas para los resultados de tales análisis. Qué es lo que supone suficiente información depende de la técnica utilizada. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

(...) Para el grupo de reconocimiento inmediato, la prueba global del efecto principal para el formato de frases fue estadísticamente significativa, $F(2, 177) = 4.37, p = .03$. Respecto a los dos contrastes de interés para cada uno de los grados de libertad (los C1 y C2 mencionados), ambos alcanzaron el nivel .05 especificado, $F(1, 117) = 4.03, p = .05$, y $F(1, 117) = 4.71, p = .03$, respectivamente. (...)

(...) En lo referente a la ilusión de movimiento autocinético, las personas altamente hipnotizables ($M = 9.19, DT = 7.12$) percibieron la luz en movimiento más frecuentemente que el resto de participantes ($M = 5.26, DT = 4.25$); esta diferencia resultó estadísticamente significativa, $t(60) = 1.99, p = .03$ (unilateral), $d = .50$. (...)

Si se presentan estadísticos descriptivos en una tabla, no es preciso repetirlos en el texto, aunque si se cree conveniente puede ser útil destacar algunos estadísticos.

Prueba chi-cuadrado. Cuando se informe de una prueba chi-cuadrado se indicará tanto los grados de libertad como el tamaño muestral (es decir, el número de entradas independientes en la tabla sobre la que se basa la prueba chi-cuadrado). Por ejemplo:

$$X^2 (4, N = 90) = 10.51, p = .03$$

Enumeración de valores estadísticos. Cuando se informe de una serie de valores estadísticos es preciso asegurarse de que la relación entre los estadísticos y sus referentes resulta clara. Palabras tales como respectivamente y en orden pueden clarificar esta situación. Por ejemplo:

(...) Las medias (con las desviaciones típicas entre paréntesis) para los ensayos 1 a 4 fueron 2.43 (0.50), 2.59 (1.21), 2.68 (0.39), y 2.86 (0.12), respectivamente. (...)

(...) Las medias para los ensayos 1 a 4 fueron, en ese mismo orden, 2.43, 2.59, 2.68, y 2.86 (con las siguientes desviaciones típicas: 0.50, 1.21, 0.39, y 0.12. (...)

2.6. Símbolos estadísticos

Como regla general, cuando se usa un término estadístico en el texto, se utilizará el nombre y no el símbolo. Por ejemplo, se escribirá (...) las medias fueron (...), en lugar de (...) las Ms fueron (...)

Símbolos para parámetros y estadísticos. Los valores estadísticos poblacionales, llamados parámetros, se representarán habitualmente con letras griegas minúsculas (por ejemplo, μ, σ). En cambio, los valores estadísticos muestrales se simbolizarán con letras latinas en cursiva (M, SD). No obstante, algunos estadísticos muestrales también suelen representarse por letras griegas minúsculas (p. ej., χ^2, φ).

Símbolos para el número de sujetos. Se utilizará la letra *N* en itálica para designar el número de elementos en la muestra total (p. ej., *N* = 156), y en minúscula *n*, también en itálica, para designar el número de elementos de una parte de la muestra (p. ej., *n* = 56).

Símbolos para el porcentaje. Se usará el símbolo de porcentaje, %, sólo cuando acompaña a un número, y la palabra porcentaje cuando no se proporcione ningún número. Por ejemplo:

(...) se encontró que un 18% de las ratas (...)

(...) el porcentaje de ratas del primer grupo fue superior a (...)

En las cabeceras de tablas y en las leyendas de gráficos, se usará el símbolo % para ahorrar espacio.

Tipos de letra: normal, negrita e itálica. Los símbolos estadísticos y matemáticos pueden ser escritos en cualquiera de los siguientes tres tipos: normal, negrita, e itálica. Una vez seleccionado el tipo, este se mantendrá en cualquier lugar que aparezca: texto, tablas y/o gráficos.

Las letras griegas y los subíndices y superíndices que actúan como identificadores (es decir, que no son variables) así como las abreviaciones que tampoco son variables (como *sen* y *log*) son escritos en tipo normal y nunca se escriben en itálica:

μ_{control} , α , ε , β

Los símbolos para vectores y matrices se escribirán en negrita:

v, **x**, **X**, **ZZ**⁻¹

El resto de los símbolos estadísticos se escriben en itálica:

N, *MX*, *gl*, *p*, *SC*_{Inter}, *t*, *F*, ...

En la Tabla 1 se presenta algunas abreviaciones estadísticas comunes. Para algunas de las abreviaciones se añade su correspondencia inglesa.

Abreviatura / símbolo	Definición
ANCOVA	Análisis de covarianza
ANOVA	Análisis de varianza (univariado)
<i>d</i>	Medida del tamaño del efecto de Cohen
<i>d'</i>	Medida de sensibilidad
DT (SD)	Desviación típica (Standard deviation)
ECM (MSE)	Error cuadrático medio (Mean square error)
ET (SE)	Error típico (Standard error)
ETM (SEM)	Error típico de medida (Standard error of measurement)
<i>gl</i> (df)	Grados de libertad (degrees of freedom)
<i>f</i>	Frecuencia
<i>f_e</i>	Frecuencia esperada
<i>g</i>	Medida del tamaño del efecto de Hedge
<i>H₀</i>	Hipótesis nula bajo prueba

Abreviatura / símbolo	Definición
H1	Hipótesis alternativa
K-R 20	Fórmula de Kuder-Richardson
LSD	Menor diferencia significativa de Fisher (Least significant difference)
M	Media (aritmética)
MANOVA	Análisis multivariado de varianza
Mdn	Mediana
MC (MS)	Media cuadrática (Mean square)
ns	No significativo
p	Probabilidad. También representa la probabilidad de éxito en una variable binomial
P	Porcentaje, percentil
q	1 - p para una variable binomial
Q	Cuartil. También utilizada en la prueba de Cochran
r	Correlación producto-momento de Pearson
r ²	Correlación producto-momento de Pearson al cuadrado. También representa al coeficiente de determinación
r _s	Correlación por rangos de Spearman
R	Correlación múltiple. También representa el rango compuesto como prueba de significación
R ²	Correlación múltiple al cuadrado; es una medida de la fuerza de asociación.
RV (LR)	Razón de verosimilitud (Likelihood ratio)
SC (SS)	Suma de cuadrados (Sum of squares)
t	Valor calculado de la prueba t
T ₂	Valor calculado de la prueba de Hotelling
x	Abcisa
y	Ordenada
z	Puntuación típica

2.7. Espaciado, alineación y puntuación

En cuanto al espaciado del material estadístico y matemático deberá hacerse igual que se escribe cualquier texto; así si se escribiese $a+b=x$ su lectura resultaría tan difícil como escribir sin espacios. El alineamiento también deberá cuidarse con detalle. Los subíndices irán antes que los superíndices (p. ej., σa^2), pero el símbolo prima, ' , irá situada justo a continuación del símbolo o letra al que se refiera (p. ej., $x'a$).

Cuando se incluya una ecuación en el texto, será escrita con las mismas normas sintácticas de puntuación que el resto del material escrito, tanto si se inserta en la línea de escritura en uso o en una línea nueva, de manera que se ajuste a la sintaxis de la frase o párrafo (obsérvese el punto tras acabar la ecuación del apartado 1.9).

2.8. Ecuaciones en el texto

Las ecuaciones breves o sencillas, como $\alpha = [(1 + b)/x]^{1/2}$, se insertarán en la línea de escritura en uso. Este tipo de ecuaciones se escribirán de forma compacta de manera que no excedan excesivamente la

anchura de la línea; así, por ejemplo, resultaría difícil de insertar en una línea de texto la ecuación anterior si se escribiera como:

$$a = \sqrt{\frac{1+b}{x}}$$

Para escribir fracciones dentro de la línea de texto se usará la barra inclinada /, como en la ecuación anterior. Los paréntesis, corchetes y llaves se utilizarán en ese orden: { [()] }. Se usarán siempre los paréntesis para evitar ambigüedad. Por ejemplo, ¿qué significa a/b + c: (a/b) + c o bien a/(b + c)?.

2.9. Presentación de las ecuaciones

Para incluir o presentar ecuaciones largas o complejas se utilizará una nueva línea dejando una línea en blanco antes y después. Las ecuaciones sencillas también se presentarán de esta forma (en líneas propias) si después van a ser referidas o nombradas.

Las ecuaciones así presentadas serán numeradas con números correlativos entre paréntesis situados en el margen derecho de la página, por ejemplo:

$$\chi = -2 \sum a_x^2 + a_0 + \frac{\cos x - 5ab}{1/n + a_x} \quad (1)$$

Cuando posteriormente sea preciso referirse a la ecuación numerada se hará escribiendo completamente la palabra ecuación seguida del número correspondiente; así, se referirá como Ecuación 1, y no de forma abreviada (Ec. 1). También es aceptable referirse a ella como la primera ecuación.