

DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EMPLEADOS EN LOS TRABAJOS DE GRADOS RELACIONADOS CON LOS USOS Y LA UTILIZACIÓN DE LAS PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE UNIPAZ

RESEARCH DESIGNS USED IN THE WORK OF DEGREES RELATED TO USES AND USE OF AROMATIC AND MEDICINAL PLANTS IN THE UNIPAZ AGRONOMIC ENGINEERING PROGRAM

José Rafael Arrieta Vergara¹

Silvio Fernando Daza Rosales¹

Luisa Margarita Martínez Garavito¹



Resumen

La investigación busco valorar el diseño metodológico empleado en 17 trabajos de grados relacionados con usos y utilización de las plantas aromáticas y medicinales en el programa de Ingeniería agronómica de UNIPAZ. Se realizó un estudio exploratorio bibliométrico de los trabajos de grados sustentados en el programa. Se procedió a su revisión y recolectar la información de los siguientes factores: Tipo de estudio, formulación de las hipótesis, determinación de la población y cálculo de la muestra y el análisis de los resultados. Los resultados muestran que el 12% no explicitan el enfoque de investigación y el 88% lo presentan. Dos estudios fueron descriptivos y aplicaron correctamente a sumatoria de usos (usos totalizados); el 71% no presentan hipótesis y entre los que la plantearon, uno lo hizo correctamente. El 18% no tuvieron en cuenta el tipo de población y no hicieron cálculo de la muestra. El 12% no necesitaban hacerlo y el 70% propuso una muestra aleatoria simple. La mayoría organizo la información en cuadros y gráficas e hizo el cálculo de las frecuencias absolutas para el posterior análisis.

Palabras clave: trabajos de grados, tipos de investigación, población y muestra, análisis de datos.

¹ Instituto Universitario de la Paz **UNIPAZ**. Correo de contacto: rafael.arrieta@unipaz.edu.co; silvio.daza@unipaz.edu.co; luisamargarita.martinez@unipaz.edu.co

Abstract

The research sought to assess the methodological design used in 17 studies of degrees related to uses and utilization of aromatic and medicinal plants in the UNIPAZ agronomic engineering program. An exploratory bibliometric study of the degree works supported in the program was carried out. We proceeded to review and collect information on the following factors: Type of study, formulation of hypotheses, determination of the population and calculation of the sample and analysis of the results. The results show that 12% do not specify the research approach and 88% present it. Two studies were descriptive and applied correctly to the sum of uses (totalized uses); 71% do not present hypothesis and among those who raised it, one did it correctly. 18% did not take into account the type of population and did not calculate the sample. 12% did not need to do so and 70% proposed a simple random sample. The majority organized the information in tables and graphs and made the calculation of the absolute frequencies for the subsequent analysis.

Keywords: degree works, types of research, population and sample, data analysis.

Introducción

El acuerdo 008 del 22 de Enero de 2004 de UNIPAZ que reglamenta el proceso para realizar los trabajos de grado dice en su artículo 4 que “la presentación de los documentos estará sujeta a lo establecido por el ICONTEC, de acuerdo a las normas vigentes para la presentación de Tesis, trabajos de grados y otros trabajos de investigación”²; en la página 42 de la norma técnica colombiana dice que el informe de resultados o informe final lleva diseño metodológico (método, técnica y procedimiento)³. Todo trabajo de grado presentado para obtener el título de Ingeniero Agrónomo debe ceñirse a estas normas y por lo tanto deben incluir diseños metodológicos en lo que corresponde al tipo de investigación, la forma como se determina la población y la muestra y explicar el análisis estadístico utilizado. Este diseño debe ser planteado teniendo en cuenta la hipótesis, los objetivos específicos y las limitantes o restricciones para la toma de información y

² UNIPAZ, Instituto Universitario de la paz (2008). Reglamentos internos, acuerdo No CAC-008-04 (22 DE ENERO DE 2004) por medio del cual se reglamenta el proceso para realizar los trabajos de grado, Barrancabermeja, p. 33.

³ ICONTEC (2018). Documentación presentación de trabajos académicos, NTC 1486, Séptima actualización, Ed. ICONTEC, Bogotá, p. 42.



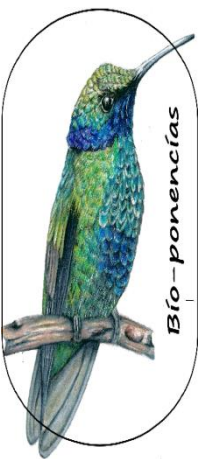
determinación de la muestra.

El Instituto Universitario de la Paz y el programa de Ingeniería Agronómica conscientes de su responsabilidad social en la consistencia de los resultados de sus trabajos de grado, considera de gran importancia hacer un análisis de los diseños de investigación para detectar sus similitudes, sus diferencias y en lo posible los errores que se generan cuando se toma la decisión de elegir el método, la forma de cálculo de la población y la muestra y en los análisis de los resultados, esto con el objeto de generar procesos de formación en este campo y hacer ajustes que le den validez científica a estos trabajos.

El análisis de las publicaciones científicas constituye un eslabón fundamental dentro del proceso de investigación y por tanto se ha convertido en una herramienta que permite calificar la calidad del proceso generador de conocimiento y el impacto de este proceso en el entorno (Rueda-Clausen Gómez CF, V y demás, 2005, 29-36). Con este trabajo se analizaron los diseños de investigación empleados en 17 trabajos de grados relacionados con usos y utilización de las plantas aromáticas y medicinales en el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ. Las aromáticas y medicinales es un componente esencial dentro del marco conceptual de los Sistemas integrados de producción agropecuaria (SIPAS) y el desarrollo de investigaciones en este campo, puede posibilitar la consolidación del área de producción de alimentos y desde allí aportar a la seguridad alimentaria de la región que es muy importante dentro del desarrollo sostenible.

Para el análisis se emplearon técnicas de la bibliometría que brinda información sobre los resultados del proceso investigador para la valoración de la misma y su impacto en la sociedad. Los indicadores pueden clasificarse en dos grandes grupos, los indicadores de actividad y los de impacto. Los indicadores de actividad visualizan el estado real de la ciencia y los indicadores de impacto el número de citas y el factor de impacto (Camps, D., 2008; 74-79).

La Bibliometría permite el análisis cuantitativo de la producción científica a través de la literatura, estudiando la naturaleza y el curso de una disciplina científica (Camps, D., 2007; 358-365) para Pritchard (1969) es la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos para analizar el curso de la comunicación escrita o literatura de carácter científico, así como a los autores que la producen (Camps, D., 2008; 74-79). Pretende cuantificar la actividad científica por medio de la aplicación



de tratamientos cuantitativos a las propiedades del discurso escrito y los comportamientos típicos de este para proporcionar información sobre los resultados de la actividad científica en cualquiera de sus manifestaciones (Camps, D., 2008; 74-79). Hace parte de la sociología de la ciencia, y permite saber cómo se desarrolló el estudio y la conducta de los autores (Price, DJ., 1976; 292-306).

Es muy importante, la realización de este trabajo, porque no se puede desconocer la existencia de una pérdida de la identidad cultural de los pueblos ancestrales debido a los sometimientos de occidente frente al idioma, religión, alimentación y educación, han erradicado de sus mentes ciertos elementos que enriquecen a un más sus prácticas culturales a lo que llama Bonfil, (1991) la cultura impuesta, que no es más que la imposición de decisiones en un grupo particular que impide el reconocimiento de lo propio frente al otro y lo otro y el respeto por otras posturas o cosmovisiones del conocimiento y su relación entre formas de ver el mundo. Esta imposición puede incidir en las prácticas de medicina tradicional de nuestros pobladores, igualmente puede ser determinante en las decisiones que se toman en el sistema escolar y que son ajenas al contexto social, como también puede ser la forma como se abordan las investigaciones en el campo de las ciencias ambientales, especialmente en lo correspondiente a la seguridad alimentaria.

Para Daza, S. & Arrieta (2019), la educación en ciencias la modernidad en América latina se entendería como el reconocimiento y respeto por las cosmovisiones de las comunidades culturales que superaría la alteridad permitiendo así una legítima democracia cognitiva y estos trabajos de grados relacionados con aromáticas y medicinales, muestran una forma de abordar este reconocimiento y respeto por los conocimientos ancestrales. Es una investigación importante dentro del campo de la educación en ciencias, Especialmente en el campo de la formación del profesor de ciencias, ya que ofrece una nueva lectura dentro de la investigación formativa.

Diseño Metodológico

Con este trabajo se pretendió analizar los diseños de investigación de 17 trabajos de grados relacionados con usos y utilización de las plantas aromáticas y medicinales en el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ, fue un estudio de enfoque cualitativo del tipo bibliométrico, Se parte del supuesto que los diseños de investigación en lo que corresponde al método, población y muestra y análisis



de resultados, presentan diferencias conceptuales en su estructura y formulación. Los trabajos están relacionados con el uso y utilización de las plantas. Documentos que se pueden obtener en la biblioteca de UNIPAZ. Se elaboró una base de datos donde se consignó información relacionada con los métodos de investigación, población y muestra y análisis de resultados, se buscaron semejanzas y diferencias y el empleo adecuado o inadecuado de los mismos. Se realizó un análisis descriptivo y se discutieron los aspectos más relevantes.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó prioritariamente la fuente secundaria que fueron los reglamentos vigentes, trabajos de grados y textos sobre metodología de investigación. Los datos se organizaron numéricamente y por medio de figuras para ser procesados estadísticamente empleando el Excel.

Resultados

Enfoque y tipo de investigación

De los 17 trabajos revisados, el 12% no presentan el enfoque de investigación y el 88% lo presentan. De estos, dos fueron del tipo descriptivo y aplicaron la sumatoria de usos (usos totalizados), donde el número de usos es sumado dentro de cada categoría de uso de una familia, de una especie o un tipo de vegetación. Esta técnica se emplea para cuantificar datos etnobotánicos (Boom 1989, 1990, entre otros), es ventajosa porque es de bajo costo, fácil y rápida de aplicar. La información obtenida es confiable en grandes áreas. Plantea que cada uso de una planta determinada aporta al valor total de la importancia de esa especie, independiente de la categoría (Phillips, 1996). Esta aplicación se emplea hace poco en la etnobotánica (Paz y Miño et al. 1991, Galeano 2000, Sánchez et al. 2001) y tiene como objetivo el de evaluar la importancia de uso y utilización de especies, familias o tipos de bosques para los diversos grupos humanos (Galeano 2000, Sánchez et al. 2001).

Uno de los trabajos plantea un procedimiento de trabajo, pero no enuncia con claridad el tipo de investigación; Dos estudios de registro e identificación del uso y utilización proponen un estudio del tipo analítico descriptivo y solo realizan registro y descripción de especies sin llegar a la categoría de análisis. Un estudio fue planteado como exploratorio descriptivo, evidenciando confusiones al tratar de



diferenciar los dos enfoques. Dos trabajos experimentales plantean el método de investigación y los demás propusieron el enfoque descriptivo.

Aunque los trabajos no plantean el enfoque, tipo de investigación y las técnicas o métodos e instrumentos que deben armonizar con el área, ciencia o campo donde se contextualiza el problema; plantean un diseño que consideran como el plan que cubre todo el proceso de investigación, con sus diversas etapas y actividades que van desde que se delimita el tema y se formula el problema hasta cuando se determinan las técnicas, instrumentos y criterios de análisis lo que concuerda con Cerda (2000) que lo define como una “serie de actividades sucesivas y organizadas, que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación, y que indican las pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos” y con Sabino (2000) que lo considera como “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”. En concordancia con Hernández, S., Et al., (2014, 37), es muy importante considerar el enfoque y el tipo de investigación porque posibilita conocer la corriente de pensamiento desde donde se aborda el análisis y se generan conocimiento; La definición previa del enfoque de investigación se debe aplicar a todos por igual, ver cuadro 1.



Cuadro 1:
Trabajos de grados y los métodos de investigación.

Trabajos de grados	Número	Porcentaje (%)
Con método de investigación	15	88
Sin método de investigación	2	12
Total	17	100

Fuente: Elaboración Propia.

Hipótesis o supuestos

El 71% no la presentan y el 29% si plantean hipótesis, En un trabajo se plantea adecuadamente el supuesto y otro lo hace incorrectamente. En general no emplean

la hipótesis para la orientación y delimitación de su investigación como lo plantea Tamayo (2003, 57), tampoco la utilizan para facilitar la construcción del estado del arte y orientar los procedimientos metodológicos. En dos se presentan vagamente, una se expuso incorrectamente y en otra fue preciso y concreto (Cerdeña, 2000).

Aunque autores como Tamayo y Cerdeña, consideran que solo debe emplearse en las investigaciones cuantitativas y es opcional su uso en las descriptivas y cualitativas; Su empleo debe ser considerado en todas por los beneficios que aporta, en palabras de Kerlinger (1996) los beneficios son: ser un instrumento de trabajo de la teoría, por ser lo que se quiere demostrar y por ser una herramienta para que el conocimiento avance.

Al referirse a una situación de contexto, es una guía importante en todo proceso investigativo, en la producción de conocimientos y en la solución de diversos problemas empíricos. Por ser la respuesta a la pregunta de investigación, es conveniente su formulación y la forma como debe hacerse depende del alcance inicial de la investigación. En los estudios cualitativos deben formularse supuestos o hipótesis progresivas o de trabajo que se van ajustando y corrigiendo a medida que avanza el estudio y teniendo en cuenta los razonamientos del investigador y las circunstancias del contexto (Bogdan y Biklen, 2014, Staller, 2010 y Berg, 2008 citados por Hernández Samperi p. 365).



Cuadro 2:

Trabajos de grados y las hipótesis.

Trabajos de grados	Número	Porcentaje (%)
Con Hipótesis	5	29
Sin Hipótesis	12	71
Total	17	100

Fuente: Elaboración Propia.

Población y muestra

En el 18% de los trabajos no plantearon la población ni la forma como se calculó la muestra; el 12% no requería determinar la población y la muestra; La mayoría propuso el muestreo aleatorio simple donde todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados; El muestreo más indicado, era el muestreo

aleatorio estratificado donde el tamaño de la muestra de cada estrato es proporcional al tamaño de la población del estrato si se compara con la población total. Solo un trabajo presento el muestreo adecuado, ver cuadro 3.

Uno de los elementos más conflictivos dentro de los procesos de investigación es la determinación de la población y la muestra y definir los criterios para la selección; todo cuerpo de conocimiento emplea el muestreo, nadie esta exentó de esto, y necesariamente la población no solo son personas, pueden ser animales, plantas o áreas geográficas. No es fácil trabajar con grandes poblaciones y es conveniente, por lo tanto, hacer la diferencia entre población y muestra y seleccionar adecuadamente la forma como se realiza el muestreo (PINEDA et al 1994:108) Muchas veces es necesario proponer un diseño muestral porque permitiría ahorrar tiempo y dinero, tener mayor control de las variables y profundizar en el análisis (MATA et al, 1997:19). Dos cosas se deben tener en cuenta: El tamaño de la muestra y el tipo de muestreo que lo determina el enfoque de investigación (cualitativa, cuantitativa o mixta) y la forma como se calcula (dependiendo de la finitud de la población) (PINEDA et al 1994:114)



Cuadro 3:

Trabajos de grados y la población y muestra.

Población y muestra	Número	Porcentaje (%)
Con población y muestra	12	70
Sin población y muestra	3	18
No requiere	2	12
Total	17	100

Fuente: Elaboración Propia.

Análisis de datos y la estadística

El Análisis de datos permite identificar, describir y cuantificar las causas y efectos dentro de una investigación y en el cuadro 4 se observa que el 47% no lo presento, dos argumentaron que no era necesario, pero el 53% hizo la descripción del mismo; la mayoría organizó la información en cuadros y gráficas e hicieron el cálculo de las frecuencias absolutas para el posterior análisis.

Es importante indicar que la cotidianidad vista como un continuo desarrollo de acciones y toma de decisiones, se emplea, de manera inconsciente o no, el pensamiento estadístico. No existe situación en la vida que no se utilice la estadística, cualquier proceso de recopilación de datos, requiere una fase de ordenación para el posterior análisis y toma de decisiones. El tratamiento estadístico de los datos es muy importante dentro del proceso de investigación ya sea para el tratamiento de datos o para la interpretación y predicción de los mismos.

Cuadro 4:

Trabajos de grados y el análisis de datos.

Trabajos de grados	Número	Porcentaje (%)
Con Análisis de datos	9	53
Sin Análisis de datos	8	47
Total	17	100

Fuente: Elaboración Propia.

La estadística aporta herramientas que van, desde el análisis e interpretación de datos (estadística descriptiva), al proceso de predicción y toma de decisiones (estadística inferencial). Es un lenguaje que permite la comunicación y la información y posibilita la descripción clara y precisa en los procedimientos, la presentación significativa de los resultados y realizar deducciones.

Conclusiones y recomendaciones

Se presenta una dicotomía metodológica entre los diseños metodológicos empleados en los trabajos de grados revisados, lo que evidencia un sinergismo entre la investigación cualitativa y la cuantitativa; no se evidencian la diferenciación entre ambas y no se entiende desde sus similitudes y diferencias. Ambas leen la realidad y muestran hechos y resultados por lo que es importante revisar los contenidos de las asignaturas relacionadas con la metodología de la investigación y la estadística.



En la Ingeniería Agronómica predomina el enfoque cuantitativo en sus procesos investigativos, sin embargo, también pueden emplearse los otros enfoques con formas diferentes para abordarlas y que hay que tener en cuenta. Se deben propiciar espacios de formación continua a los docentes, donde se haga énfasis en todos los enfoques con sus semejanzas y diferencias.

Todos los factores y variables de una investigación pueden ser cuantificados y en ello es muy importante la estadística hace que convierte las opiniones en realidades evidentes, inclusive en investigaciones cualitativas y estudios descriptivos. Cuando consideramos la hipótesis como respuesta a la pregunta de investigación, implica que todo trabajo de grado debe llevarla, a sabiendas que en los estudios cualitativos se conocen como supuestos que pueden ser modificados durante el proceso.

Para el cálculo de la muestra no se tuvo en cuenta el tipo de población ni la distribución proporcional por sector y se evidencia una masificación del aleatorizado simple, igualmente, no es común el uso de las hipótesis y los supuestos. Aunque en los resultados presentan el análisis de datos, en los documentos no se muestran la forma como se realizó.

Los elementos estructurales que se muestran en los diseños de investigación, evidencian la necesidad de construir una interculturalidad epistémica entre ciencia y los saberes de las comunidades, que alimente la didáctica transdisciplinar que se emplea en la formación de profesionales. El análisis de los diseños metodológicos, busco evidenciar el predominio de la lógica científica en las relaciones con el conocimiento de la cotidianidad y la no existencia de relaciones armónicas con epistemes de otros tipos; Es muy importante, comprender la relación entre los saberes socioculturales de los pueblos étnico- raciales y culturales con respecto al territorio que habitan: Es muy importante, reflexionar sobre la existencia de diversas formas de conocimiento; pues fuera del conocimiento occidental la humanidad ha tejido otras formas de abstracciones mentales igualmente válidas y rigurosas con las cuales ha entretejido una sinergia con todos los elementos existentes en la vida, así que todos los pueblos del mundo construyen ideas acerca del universo al tener medios y objetivos diferentes, se producen distintas formas de conocimiento. Además, se propone trabajar en una ecología de saberes que para De Sousa Santos (2010), es *la posibilidad de que la ciencia no entre como conocimiento monocultural, sino como parte de una ecología más amplia de saberes, donde el saber científico pueda dialogar con el saber laico, con el saber popular, con el saber*



de los indígenas, con el saber afro, con el saber de las poblaciones urbanas marginales, con el saber campesino.

Referencias Bibliográficas

- Daza, S. & Arrieta, J.R (2019). La educación en ciencias naturales y las cosmologías de los saberes de las comunidades en la construcción de territorio. UNIPAZ, Notas en borrador de capítulo de libro.
- Bell, J. (2002). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación. Guía para investigadores en educación y ciencias sociales.* Traducción de Roc Filella Escolà. Barcelona: Gedisa.
- Boom, B. 1989. Use of plant resources by the Chácobo. *Advances in Economic Botany* 7: 78-96.
- Bonfil, G. (1991). La teoría del control cultural en el estudio de procesos étnicos. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 4(12), 165-204.
- Camps D. (2007). Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista *Universitas Médica*, período 2002 a 2006, *Universitas Médica*; 48(4): 358-365.).
- _____ 2008. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica, *Colombia Médica*; 39(1): 74-79.
- Cerda, Hugo (2000). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos.* Bogotá: Editorial El Búho.
- De Sousa Santos, B. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder.* Ediciones Trilce.
- Galeano, G.2000. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: a Quantitative Approach. *Economic Botany* 54 (3): 358-376.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. 6 Edición. México: McGraw Hill. p. 365.*
- Kerlinger, F. (1996) *Investigación del comportamiento.* 3ra. Edición. México: Editorial Mc Graw Hill. P. 35.
- Mata, María Cristina; MACASSI, Sandro; 1997 *Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias.* Cuadernos de investigación No 5. ALER, Quito.
- Paz y Miño, g., h. B Alslev, r. Valencia & p. Mena 1991. *Lianas utilizadas por los indígenas Siona-Secoya de la Amazonía del Ecuador.* Quito.



Pineda, Beatriz; de Alvarado, Eva Luz; De Canales, Francisca 1994 Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud, Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.

Price DJ. A general theory of bibliometric and other cumulative disadvantage processes, *Journal of American Society of Information Sciences* 1976; 27(5): 292-306.

Rueda-Clausen Gómez CF, V illa-Roel Gutiérrez C, Rueda-Clausen Pinzón CE. (2005). Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas,

MedUNAB; 8(1): 29-36.

Sánchez, M., A. Duque, P. Miraña, E. Miraña & J. Miraña. 2001. Valoración del uso no comercial del bosque – Métodos en Etnobotánica Cuantitativa. En: J.F. Duivenvoorden, H. Balslev, J. Cavelier, C. Grandez, H. Tuomisto & R. Valencia (eds.), *Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonía noroccidental*. IBED, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Sabino, Carlos (2001). *La ciencia, su método y su filosofía*. 5ª edición. Bogotá: Panamericana.

Tamayo, M.2003. *El proceso de la investigación científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*, cuarta ed. México, ed. Limusa, 158 p.

