CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Es preciso enmarcar el presente trabajo doctoral, dentro de un abordaje metodológico que guíe la misma mediante la utilización y aplicación de técnicas apoyadas en los diferentes autores que orientaron la ejecución sobre la base de los objetivos aquí planteados. En el capítulo III se desarrolla todo lo relativo al tipo y diseño de la investigación, la población objeto de estudio, muestra, instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad, así como el tratamiento estadístico y su procedimiento.

1. Ubicación Epistemológica

El enfoque epistemológicos, según Padrón (2007), permite orientar las perspectivas o los marcos presuposicionales desde los cuales se conciben, desarrollan y evalúan los procesos científicos, incluyendo, por un lado, los trabajos de investigación y, por el otro, las tendencias en la evolución de la epistemología.

Es importante conocer la vía o manera de cómo aborda el investigador, el proceso metodológico en la investigación, es decir, no se puede considerar que ese proceso es único, por cuanto cada investigador, si tiene el conocimiento claro del “qué investigar”, llevará ese proceso de la mejor manera; siempre con lógica y coherencia, ya que, es él o ella, quién solo conoce el profundo y verdadero significado de la investigación.

Por lo que, el presente trabajo se enmarca dentro del racionalismo científico, caracterizado por la búsqueda de conocimientos basado en una lógica formal atendida a un razonamiento causal, el cual ha tenido repercusión metodológica en las ciencias sociales, por lo que permitirá relacionar las competencias tecnológicas, académicas y empresariales de la comunidad universitaria en la generación de emprendimiento científico, y poder comprender, manipular y predecir, en especial en el ámbito de la metodología cuantitativa, donde se aplicará una gran sistematización práctica y uso de técnicas numéricas, especialmente de tipo estadístico, para lidiar con la data que se recolectará y al tratamiento de los datos mediante relaciones entre variables del tipo correlacional o causal (Díez Medrano, 1992; Sierra Bravo, 2001; Hernández et al, 2003; Briones, 1998)

El racionalismo científico es una actitud en la que predomina la disposición a escuchar los argumentos críticos y aprender de la experiencia. Fundamentalmente consiste en admitir que yo puedo estar equivocado y tú puedes tener razón y, con esfuerzo, podemos acercarnos los dos a la verdad.

El abordaje teórico metodológico que comprenderá la presente investigación se ajusta a la visión neopositivista de autores como Popper (1980) ya que se hará énfasis en el estudio del significado de los enunciados de esta investigación y el afán por la fundamentación del conocimiento sobre bases totalmente empíricas y mediante la construcción de un lenguaje científico unificado (verificación y falsación).

En el neopositivismo no existe nada que pueda llamarse inducción. Por tanto será lógicamente inadmisibles la inferencia de teorías a partir de enunciados singulares que estén «verificados por la experiencia» (cualquiera que sea lo que esto quiera decir). Así pues, como afirma Popper “las teorías no son nunca verificables empíricamente. Si

queremos evitar el error positivista de que nuestro criterio de demarcación elimine los sistemas teóricos de la ciencia natural, debemos elegir un criterio que nos permita admitir en el dominio de la ciencia empírica incluso enunciados que no puedan verificarse". (1980 p.39-40).

2. Tipo de Investigación

Para definir este tipo de investigación, de acuerdo a la variable objeto de estudio, se tomaron en consideración una serie de criterios que plantean diversos autores en el área de la investigación metodológica, entre los cuales se pueden mencionar a Hernández et. al (2006), estos destacan la importancia que tiene esta actividad, puesto que del tipo de estudio dependerá la estrategia de la investigación, del estado de conocimiento en el tema, mostrado por la revisión de la literatura y el enfoque que se pretenda dar al estudio.

La investigación se ajusta a los parámetros tipificados como *descriptivos*, en cuanto a que "buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández et al 2006: 102).

Por su parte, Arias (2012) define la investigación descriptiva como "la caracterización de un hecho o fenómeno para establecer su estructura o comportamiento" (Pag. 24). También se explica que las investigaciones descriptivas "utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes", (Sabino, 1992, pag 47).

Asimismo, el carácter descriptivo viene dado a partir del hecho de que se intenta definir o detallar el comportamiento de un fenómeno o hecho, en este caso la generación de emprendimiento para la innovación en universidades públicas autónomas.

3. Diseño de la Investigación

Con respecto al diseño del trabajo doctoral, Hernández et. al (2006), plantean que “el término diseño de investigación, se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea”. Para estos autores, cada tipo de diseño posee características particulares por lo que cada uno es diferente a cualquier otro y “no es lo mismo seleccionar un tipo de diseño que otro.

Dado que el diseño de una investigación consiste en diferentes actividades llevadas por el investigador, sucesivas y organizadas utilizando técnicas para recolectar datos con el propósito de solucionar el problema planteado; el diseño de ésta investigación es de tipo no experimental, según lo expresado por Sierra Bravo (2002), puede consistir en una sola observación, o en varias, unas después de otras, dando lugar respectivamente a un tipo de diseño transversal, debido a que los datos serán recolectados una sola vez, en un momento determinado de acuerdo a la técnica a utilizar, por el investigador y posteriormente realizar la descripción y análisis.

Se tiene entonces que el diseño no experimental “se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar

fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos”, (Hernández et. al, 2006, pág. 160).

4. Población

De acuerdo con Risquez (1999:48), "la población es el conjunto finito o infinito de elementos o unidades de observación que se consideran en un estudio (nación, estados, grupos, comunidades, objetos, instituciones, asociaciones, actividades, acontecimientos, personas), o sea que es el universo de la investigación sobre el cual se pretende generalizar los resultados". Acota la autora que "la población debe estar constituida por características o estratos que permitan distinguir los sujetos unos de otros". Por su parte, Tamayo y Tamayo (2001:176), afirma que es "la totalidad del fenómeno a estudiar, grupo de entidades, personas o elementos cuya situación se está investigando". El autor Arias (2006:82) plantea que la población "es la agrupación la que se conoce la cantidad de unidades que la integran".

La población para la presente investigación, estuvo representada por el personal docente y de investigación en calidad de miembro de los centros de investigación en el núcleo humanístico de la universidad del Zulia, en condición de activo y con participación en proyectos de I+D como investigador principal o co-investigador responsable; así como los directivos de los diferentes centros se incluyeron en la muestra. En total son 80 miembros entre directivos e investigadores con las características descritas anteriormente, pertenecientes a siete (7) centros de

investigación del núcleo humanístico de Luz, los cuales son: Centro de Estudios de la Actividad Física (Ceaf), Estudios Filosóficos "Adolfo García Díaz" (CEF), Estudios Geográficos (CEG), Estudios Históricos (CEH), Estudios, Investigación de la Comunicación y la Información (Cici), Investigación y Desarrollo en Tecnologías del Conocimiento (Cidtec), Documentación e Investigación Pedagógica (Cedip).

5. Muestra

La muestra se considera como un subconjunto de la población (Hernández y col, 2006). Por su parte, Ramírez (1999) establece que la muestra "es un pequeño grupo de la población (sujeto, documentos, objetos, entre otros).

Para el presente estudio se consideró incluir en la muestra únicamente directivos y miembros de centros de investigación en el área de ciencias sociales de la División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia, ya que en estos centros se aglomeran profesionales con productos de investigación y desarrollo.

Para el cálculo de la forma probabilística se aplicó la forma de Weirs (1995) el cual se describe a continuación:

$$n = \frac{p \cdot q \cdot N \cdot Z^2}{E^2 \cdot (N - 1) + p \cdot q \cdot Z^2}$$

Cabe mencionar que para el cálculo de la muestra son necesarios los siguientes elementos:

- a) Amplitud de la población: se considera finito cuando está constituido por 100.000 elementos o menos e infinito si excede esta cifra. Considerando siempre poblaciones finitas. Se denota con “**N**”.
- b) Nivel de confianza adoptado: es el porcentaje de seguridad que permite hacer inferencia sobre la población, es decir, que un porcentaje de 100% equivale a que no existe ninguna duda de los resultados obtenidos. Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de la población. De tal manera se busca un porcentaje de confianza menor. Se denota con “**Z**”. El nivel más utilizado es el de $Z=2$, que indica que existe un 95.5% de probabilidad de que los resultados obtenidos de la muestra sean válidos para la población (riesgo de 4.5%).

$$Z = \begin{cases} 1 \implies 68.3\% \\ 2 \implies 95.5\% \\ 3 \implies 99.7\% \end{cases}$$

- c) Error de estimación permitido: es siempre inversamente proporcional al tamaño de la muestra, a mayor tamaño menor error. El máximo margen de error que se suele permitir es del 6% ($6/100=0.06$). Se denota con “**E**”. Comúnmente se acepta 10% como error.
- d) La proporción en que se encuentra en la población la característica estudiada. Se suele expresar **p** como el porcentaje que posee la característica y **q** como el porcentaje que no la posee, por tanto sería: $p + q = 100$. Es necesario una estimación previa y si es difícil de obtener se suele tomar un proporción de 50%, es decir, $p = q = 50\%$ ($50/100=0.5$)

De tal manera para el estudio se realizó el siguiente cálculo:

$N = 207$

$p = q = 0,5 \rightarrow 50\%$ de la población posee la característica estudiada

$Z = 2$; 95.5% de probabilidad de que los resultados obtenidos en la muestra sean validos

$E = 10\% \rightarrow 0,10$ error valido permitido

$$n = \frac{p \cdot q \cdot N \cdot Z^2}{E^2 \cdot (N - 1) + p \cdot q \cdot Z^2}$$

$$n = \frac{(0.5).(0.5).(80).(1.96)^2}{10^2(80-1)(0.5).(0.5).(1.96)^2}$$

$$n = \frac{76,83}{1,7504}$$

$$n = \frac{76,83}{1,7504} = 44$$

Muestra total docentes-investigadores: 44

Al basarnos en los resultados anteriores, se estima que la muestra objeto de estudio va a estar conformada por 44 miembros de centros de investigación en el Núcleo Humanístico de universidades públicas autónomas del estado Zulia.

6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una vez identificada la población, la muestra y caracterizados los informantes, se procede a seleccionar las técnicas e instrumentos de recolección de datos, mediante los cuales se obtendrá la información necesaria para llevar a cabo la investigación, todo en correspondencia con el problema, los objetivos y el diseño de investigación. Para Hurtado (2010), las técnicas tienen que ver con los procedimientos o formas utilizadas para la recolección de los datos.

En la investigación cuantitativa, la técnica más utilizada es la encuesta, la cual es definida por Arias (2006), como una técnica que pretende obtener información suministrada por una muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un

tema en particular. En la investigación cualitativa, la técnica más utilizada es la entrevista.

A fin de cumplir los objetivos propuestos durante esta investigación se aplicó para la recolección de los datos, la encuesta. Para Arias (1999) la encuesta es un “método o técnica que consiste en obtener información acerca de un grupo de individuos. Puede ser oral (entrevista) o escrita (cuestionario)”.

Aclara Hurtado (2008) que las técnicas obedecen a los procedimientos utilizados para la recolección de los datos. Actividad sistemática que se ejecuta al coleccionar los datos y plasmarlos en los instrumentos, que permitirán la codificación de la información y finalmente el análisis estadístico de los datos.

Señala Hurtado (2008) que los instrumentos funcionan como una herramienta para recoger, filtrar y codificar la información, además están sumamente ligados con las técnicas y la selección de las técnicas a utilizar durante la investigación, y también al tipo de indicios que permiten captar el evento de estudio.

Se aplicó la técnica de la encuesta, a través de un cuestionario con preguntas relacionadas al objeto de estudio, y autoadministrado individual. Este instrumento fue suministrado a todos los integrantes de la Muestra, quienes se identificaron como personal docente y de investigación con participación en proyectos de investigación y desarrollo.

7. Elaboración de los instrumentos:

En la investigación cuantitativa, los instrumentos utilizados son los cuestionarios, que de acuerdo a Hurtado (2006), estos corresponden a la técnica de la encuesta, y que consiste en un conjunto de preguntas relacionadas con las variables en estudio, su característica es que tales preguntas, sus respuestas pueden ser dicotómicas o de varias alternativas.

Adicionalmente, Bavaresco (2006), considera el cuestionario como el instrumento que más contiene los detalles del problema que se investiga, variables, dimensiones, indicadores e items, es decir, siendo el medio que le brinda la oportunidad al investigador de conocer lo que se piensa y dice del objeto en estudio.

En la investigación cualitativa, el instrumento, de acuerdo a Landeau (2010), es la entrevista en sí, es decir, el tipo de entrevista que se va a aplicar a los informantes, constituido por un guión de preguntas específicas que deben ser respondidas por los entrevistados, ya sea verbalmente o de forma escrita, con la finalidad de obtener información sobre el tema investigado.

Sin embargo, la observación es otra técnica utilizada, para Arias (2010), consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o la sociedad, en función de los objetivos de investigación preestablecidos.

El cuestionario elaborado se diseñó de acuerdo a los objetivos establecidos para la presente investigación, así como dimensiones, subdimensiones a indicadores descritos en el marco teórico, la cual contarán con cinco alternativas de respuestas descritas de la siguiente manera: Siempre, Casi Siempre, A Veces, Casi Nunca, Nunca, en donde cada respuesta corresponde un puntaje, desde cinco (5) puntos, hasta un (1) punto (Cuadro 3)

Cuadro 3
Ponderación de las alternativas

ALTERNATIVA DE RESPUESTA	SIGLAS	PONDERACIÓN (PUNTAJE)
Siempre	(S)	5
Casi Siempre	(CS)	4
Algunas Veces	(AV)	3
Casi Nunca	(CN)	2
Nunca	(N)	1

Fuente: Elaboración Propia (2016)

8. Validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.

La validez, según Arias (2006), significa que las preguntas deben tener una correspondencia directa con los objetivos de la investigación, es decir, las interrogantes consultarán sólo aquello que se pretende conocer o medir. En este orden de ideas, Hernández, Fernández y Baptista (2010), la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable o evento, que pretende medir.

Generalmente, la validez es realizada por el proceso llamado “JUICIO DE EXPERTOS”, que lo conforman un grupo de profesionales con competencias para evaluar el contenido y la metodología que abarcan las variables o eventos. Y en cuanto a la confiabilidad del instrumento, Hernández, Fernández y Baptista (2010), refieren que es el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. Por su parte, Moreno (2007), expone que la confiabilidad se refiere al grado en que el instrumento mide lo que pretende medir y no otras variables.

La confiabilidad se mide a una prueba piloto, aplicando el método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach, que permite estimar la fiabilidad de un

instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el constructo o dimensión teórica. El alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de los valores totales observados y
- k es el número de preguntas o ítems.

Luego se colocan el Baremo del Coeficiente de Confiabilidad.

Cuadro 4
Escala de Interpretación para los Coeficientes de Confiabilidad

Rango	Interpretación
0,81 -1,00	Muy Alta
0,61 – 0,80	Alta
0,41 – 0,60	Moderada
0,21 – 0,40	Baja
0,01 -0,20	Muy Baja

Fuente: Palella y Martíns (2007)

9. Técnicas de análisis de datos

Para el presente estudio, el coeficiente de Alfa Cronbach fue **0,98** lo cual se considera una confiabilidad “Muy Alta”.

Referente al proceso de análisis de datos obtenidos, la investigación tiene orientación positivista como metodología cuantitativa, por lo que se utiliza el proceso estadístico descriptivo.

Adicionalmente, para obtener los estadísticos descriptivos con referencia a la tabla de los resultados, será utilizado un nivel o baremo de interpretación de la media

de cada subdimensión e indicador, el cual se observa en el Cuadro 5 denominado Categoría de análisis para la interpretación de la media aritmética.

Cuadro 5
Categoría de análisis para la interpretación de la media aritmética.

Rango	Intervalo	Categoría	Alternativa	Interpretación
5	4,21 - 5,00	Muy Frecuente	Siempre	Indica que la actividad analizada se ubica en una frecuencia muy alta.
4	3,41 - 4,20	Frecuente	Casi Siempre	Indica que la actividad analizada se ubica en una frecuencia alta.
3	2,64 - 3,40	Nivel Intermedio	A Veces	Indica que la actividad analizada se ubica en una frecuencia media.
2	1,81 - 2,60	Poco Frecuente	Casi Nunca	Indica que la actividad analizada se ubica en una frecuencia baja frecuencia.
1	1,00 - 1,80	Nada Frecuente	Nunca	Indica que la actividad analizada no se está ejecutando.

Fuente: Elaboración Propia (2016)

10. Procedimiento de la investigación

- Desarrollando los siguientes pasos:
- Se determinó el problema o situación objeto de investigación, con basa en un proceso de indagación teórica y del contexto real en el cual se pudo obtener información previa o de diagnóstico.
- Se realizó una búsqueda intensa de información oportuna mediante la revisión bibliográfica vinculante con las variables estudiadas.
- Se formuló y sistematizó el problema o contexto objeto de estudio.

- Se redactaron los objetivos de investigación, abarcando de esta forma, el general y los específicos.
- Se justificó la investigación desde la perspectiva teórica, metodológica, práctica y social.
- Se determinó el estudio desde el punto de vista espacial, temporal y temático.
- Se llevó a cabo la búsqueda de los antecedentes relacionados con la investigación, teorías enlazadas con las variables.
- Se determinó el tipo y diseño de investigación, así como la población y muestra representativa sobre la cual se aplicó la técnica e instrumento de recolección de datos.
- Se realizó el proceso de validez y confiabilidad de los datos que conformaba el instrumento.
- Se aplicó el instrumento de recolección de datos.
- Se seleccionó la técnica de procesamiento y análisis de la información de la información para procesar y manejar los datos, es decir, se realizó la tabulación de los datos en la encuesta, a fin de analizar cada uno de los resultados.
- Se redactaron las conclusiones de la investigación y emitieron las recomendaciones en función de los resultados obtenidos.
- Se redactó las referencias bibliográficas utilizadas.