

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

La orientación apropiada para cualquier investigación depende del diseño metodológico seleccionado de acuerdo al objeto de estudio; esto por supuesto partiendo de la aplicación de métodos así como de técnicas que garanticen la veracidad de la información recabada a través de instrumentos válidos y confiables.

De igual forma, el manejo estadístico de los datos es fundamental para generar resultados confiables que permitan llegar a conclusiones válidas además de oportunas dentro del contexto de estudio, como punto de partida para el abordaje de posibles soluciones convertidas en aporte sostenibles, así como efectivos. En función de ello, Pelekais, Finol, Neuman y Parada (2007, p.65) haciendo referencia al marco metodológico señalan “En esta sección se presenta el tipo y diseño de la investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, validez y confiabilidad, técnicas para el análisis de datos”.

Así pues, considerando los postulados antes mencionados en el presente capítulo se describe el tipo de investigación desarrollada, el diseño de investigación adoptado, la población objeto de estudio, las técnicas e

instrumentos de recolección de datos diseñados y debidamente validados para recopilar la información necesaria para el análisis del Retcambio Personal en el uso de las TIC en las universidades públicas del estado Trujillo. Adicionalmente, se establece el tratamiento estadístico de los datos obtenidos, describiendo finalmente el procedimiento empleado en el desarrollo de la investigación.

1. Tipo de Investigación

De acuerdo a lo expresado por Eyssautier (2006), el siglo XXI ha ofrecido un conjunto de propuestas metodológicas a los investigadores, fundamentándose estas en diversas corrientes del pensamiento, también conocidas como paradigmas; las cuales han sido utilizadas para justificar y explicar, tanto al sujeto como al objeto del conocimiento. Al respecto, a juicio de Pallela y Martins citado por Pelekais y col (2007, p.18) el paradigma “es un modelo al cual se llega para convalidar una manera de percibir la realidad, utilizando un lenguaje y una forma particular de ver las cosas”.

En tal sentido, esta investigación presentó características que la enmarcan dentro del paradigma cuantitativo, al cual Eyssautier (2006) le atribuye como uno de sus procesos metodológicos el positivismo. Esta afirmación se hace sobre la base de lo expresado por Pelekais y col (2007), así como por Chávez (2007) con respecto a ciertas características del paradigma cuantitativo positivista, entre las que se encuentran:

a) El dato es la expresión concreta de la realidad

- b) La objetividad es la única vía para alcanzar el conocimiento
- c) Los criterios de validez son la confiabilidad, objetividad, experimentación, estadística
- d) Los instrumentos mayormente utilizados son los cuestionarios, test y pruebas objetivas.
- e) Su objetivo implica manifestar la realidad sin modificarla

De acuerdo a lo antes mencionado, existen un conjunto de elementos que coinciden con este estudio, entre los cuales se presentan: objetivos claramente definidos; la validez del instrumento a utilizar, en este caso el cuestionario como más adelante se detalla, se medirá a través de un estudio de confiabilidad sobre la base del conocimiento de expertos y una prueba piloto, realizando cálculos estadísticos que así lo determinan; y por último se describen algunas situaciones consideradas como indicadores de las variables de estudio, sin realizar ninguna modificación sobre las mismas. Por tal razón, se puede decir que esta investigación se enmarca en el paradigma cuantitativo.

En cuanto al tipo de investigación, Hernández, Fernández y Baptista (2006), consideran que el hecho de seleccionar un tipo en particular, depende de dos factores: el estado de conocimiento del problema planteado, mostrado por la revisión de la literatura, así como el enfoque a darle a la investigación en cuestión. En este sentido, para determinar el tipo de investigación presentada en este estudio, se consideraron tres (3) criterios: según el propósito de la investigación, según el nivel a alcanzar y según la fuente que origina la información.

De acuerdo al propósito de este estudio, se tiene una investigación aplicada, la cual es abordada por Eyssautier (2006) como aquella que se efectúa con la intención de resolver problemas específicos y cuyos resultados tienen aplicaciones inmediatas. Por su parte, Ortíz y García (2008) afirman que este tipo de investigación “tiene por objeto satisfacer necesidades relativas al bienestar de la sociedad” (p.38). En cualquiera de los dos casos, es obvia la presencia de elementos que de alguna manera dan respuesta a situaciones problema para beneficio de la población atendida.

Para efectos de este estudio la aplicabilidad radicó en su aporte, constituido por un conjunto de estrategias bajo el Retcambio Personal en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, las cuales busca orientarse con sentido práctico a la solución del problema presentado. Igualmente, los resultados pueden ser aplicados de manera inmediata por la alta gerencia, como medida estratégica en beneficio de estas organizaciones, pues su articulación con la estrategia de negocio fungirá como motor para el incremento de la productiva en la gestión administrativa.

Es importante mencionar que de acuerdo con Eyssautier (2006), Pelekais et al (2007), así como Ortíz y García (2008), la aplicabilidad de una investigación reside en la satisfacción de necesidades específicas de un sector en particular; en este caso, las Universidades públicas del estado Trujillo; y por ende, en la resolución de problemas; sin embargo no se quiere decir con esto que los resultados pueden ser generalizados

para cualquier tipo de organización, pues estos sólo están orientados a las instituciones antes señaladas.

En cuanto al nivel a alcanzar, se consideró de tipo descriptiva. Esta tipificación es considerada por Hernández y col. (2006) al indicar que los estudios descriptivos miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Por su parte, Canales (2005) señala a este tipo de investigación como aquella dirigida a determinar la situación de las variables de estudio, la frecuencia con la que ocurre un fenómeno, así como en quienes, donde y cuando se está presentando.

Adicionalmente a estos sustentos teóricos se agrega el postulado emitido por Hurtado (2006, p. 103) al señalar que el objetivo principal de la investigación descriptiva es “exponer el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características”. A esta aseveración, la citada autora (2006) agrega que existen dos (2) niveles de análisis en los resultados: un nivel elemental, donde se presenta una clasificación de la información en función de características comunes, así como un nivel más sofisticado en la cual se ponen en relación los elementos observados a fin de obtener una descripción más detallada.

Por lo antes mencionado, esta investigación se consideró de tipo descriptiva tomando en cuenta el problema planteado, las características y los objetivos formulados. Esta afirmación se hace debido a que en este estudio se busca describir los elementos del Retcambio Personal presentes en los individuos caso de estudio, tal es el caso de: rasgos del

carácter, tipos de inteligencia utilizados y las competencias encontradas, en relación al uso de las TIC.

Así mismo, tomando como referencia la variable Tecnologías de Información y Comunicación, se hace necesario describir la plataforma además de la capacidad tecnológica existente en las universidades públicas del estado Trujillo, para así contar con los elementos necesarios en la generación de las estrategias planteadas.

Por otra parte, de acuerdo a las fuentes que originan la información o el origen de la recolección de los datos, el tipo de investigación asumido en este estudio es de campo. Arias (2006, p.31) define esta modalidad como “la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna”.

Es importante acotar que, las fuentes primarias, como lo sostiene Arias (2006), son esenciales en el logro de los objetivos, ya que de ellas se obtiene la información para el análisis posterior de las variables de estudio, tal es el caso del Retcambio Personal y las TIC. En ese sentido, las fuentes primarias consideradas son todas aquellas personas que hacen uso de las TIC para cumplir con la gestión administrativa en las universidades públicas del estado Trujillo, llevando a cabo la recolección de datos de manera directa en sus ámbitos de trabajo.

A razón de ello, los datos se toman tal cual son expresados por cada una de las fuentes, para su análisis posterior; generando esto dos consideraciones que certifican a este estudio como una investigación de

campo: en primer lugar, el hecho de la no alteración de la información por parte del investigador con respecto a sus condiciones iniciales; y en segundo lugar, tampoco existe posibilidad alguna de ejercer algún control sobre las variables de estudio.

2. Diseño de la Investigación

Una vez seleccionado el tipo de investigación a utilizar es importante visualizar la manera práctica de dar respuesta a los objetivos planteados, requiriéndose para ello, determinar el diseño a utilizar. Dentro de este orden de ideas Hernández y col (2006, p.158) hace referencia al término diseño como “al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea”.

Por su parte, Pelekais y col (2007, p.72) consideran que el diseño de investigación “refiere el plan o estrategia concebida para darles respuestas a las preguntas, objetivos e hipótesis de investigación”. Esto por supuesto, deberá presentarse de manera detallada y en forma sistemática indicando la forma en que serán estudiadas las variables.

Por lo antes mencionado, en esta investigación se utilizó un diseño no experimental, transeccional o transversal descriptivo. En primer lugar, el diseño no experimental es referido por Hernández y col (2006) al mencionar el hecho de que este tipo de diseño consiste en observar los fenómenos tal como se dan en su contexto natural sin manipulación alguna, para después analizarlos.

En segundo lugar, los citados autores (2006) señalan que el diseño transeccional o transversal descriptivo tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población, ubicándolas en un contexto determinado y en un tiempo único, para así realizar su descripción, coincidiendo en esta última característica con Hurtado (2006)

De acuerdo a ello, la aseveración de asumir un diseño no experimental transeccional o transversal descriptivo para esta investigación, parte del hecho de realizar el estudio de las variables Retcambio Personal y TIC, sin intervenir en su comportamiento, dimensiones ni subdimensiones; es decir, sin realizar alteraciones intencionales en los datos recolectados, pues su estudio se realizará sobre la base de la forma como ocurren los hechos.

A esto se une, la recopilación de los datos en un momento determinado en el tiempo de manera directa; es decir en un tiempo único y en su contexto natural, sin hacer un seguimiento posterior del comportamiento de las variables. Por último, lo que se pretende con esta investigación es describir dicho comportamiento, tal como se manifiesta en su contexto natural, con el fin de generar un aporte de utilidad para la gerencia.

3. Población y Muestra

El término población es utilizado por Ramírez (2007) cuando se hace referencia a cualquier conjunto de elementos que poseen características

similares, encontrándose estos delimitados por el ámbito de estudio a realizar. Aunado a ello, Hernández y col (2006, p.238) la definen como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. En ambas definiciones, se puede apreciar que en toda investigación existen un conjunto de elementos que permiten generalizar los resultados para un grupo con similares particularidades.

Es importante mencionar que la clara delimitación de la población, facilita el abordaje de los elementos a ser medidos, partiendo de un conjunto de personas con características similares, a manera de garantizar la homogeneidad al momento de aplicar las técnicas e instrumentos para la recolección de información. En ese sentido, en el cuadro 3, se puede apreciar la composición de la población asumida para esta investigación.

Cuadro 3
Composición de la Población

Universidad	Gerencia Alta	Gerencia Media	Personal Administrativo que Usa TIC	Personal Técnico en el área de computación que usa las TIC
NURR-ULA	16	22	141	12
UPEL-IMPIM Trujillo	1	5	14	1
UNERMB	0	1	3	1
UNA	1	8	19	4
UNESR	6	18	32	3
Totales	24	54	209	21

Fuente: Materán (2009)

Dentro de este contexto, la población estuvo constituida por un total de 308 personas en las que se incluyen personal tanto de la gerencia alta como de la gerencia media, el personal técnico del área de computación y el personal administrativo, todos ellos adscritos a las Universidades públicas del estado Trujillo; las cuales están conformadas por: el Núcleo

Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes (NURR-ULA), Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IMPM Trujillo), Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB), Universidad Nacional Abierta (UNA) y Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR).

La característica principal de esta población radica en la utilización de las TIC en el desarrollo de las actividades propias de los cargos desempeñados, lo cual redundando tanto en la productividad como en el desempeño del personal. Por esta razón, estas personas se consideraron fuentes primarias de información para analizar el Retcambio Personal en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las máximas casas de estudios del estado Trujillo.

Cuando se habla de población, Arias (2006, p.82) hace referencia a la población finita, definiéndola como una “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran”. Por su parte, Canales (2005) al hacer referencia a la población aduce la imposibilidad de estudiarla siempre de manera completa, razón por la cual se hace necesario escoger una parte de la misma.

En ese sentido, se hace la distinción entre población finita e infinita; la primera de ellas, en muchas oportunidades resulta imposible estudiarla por completa por la magnitud que presenta, y en el segundo de los casos, la imposibilidad parte del desconocimiento de su magnitud. No obstante, para ambos casos cuando se selecciona una muestra para ser estudiada,

los resultados según el citado autor (2005) “pueden ser generalizados o extrapolados al universo” (p.146).

Al respecto, la muestra es considerada como “un subconjunto de elementos que pertenece a ese conjunto definido en sus características al que se denomina población” (Hernández y col, 2006, p.207). Por su parte, Hurtado (2006, p. 154), define la muestra como “una porción de la población que se toma para realizar el estudio, la cual se considera representativa de la población”.

Por su parte, Arias (2006, p.82) considera a la población finita como una “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran”. De acuerdo con esta definición, la población de esta investigación se considera como finita por tanto está constituida por un total de 308 personas, tal y como se muestra en el cuadro 3. En este caso, se aplicó la fórmula de Sierra Bravo (2005) como una de las más utilizadas en el contexto de las investigaciones de campo.

$$n = \frac{4 * N * P * Q}{E^2 * (N-1) + 4 * P * Q}$$

Donde:

n : es el tamaño muestral que se calculará.

4 : es una constante

P : Probabilidad de éxito (50%).

Q : Probabilidad de fracaso (50%).

N : tamaño de la población (308)

E: es el error seleccionado por el investigador (10%)

$$n = \frac{4 \cdot 308 \cdot 50 \cdot 50}{10^2 \cdot (308 - 1) + 4 \cdot 50 \cdot 50}$$

$$n = \frac{3080000}{40700} = 75,67 \text{ Aprox. } 76$$

Así pues, para esta investigación el tamaño de la muestra es de $n = 76$ personas; seleccionando la utilización del tipo de muestreo probabilístico, considerado por Hernández y col (2006) como esencial en diseño transeccionales descriptivos, como el caso del presente estudio. Por su parte, Ramírez (2007, p.89) señala: “Es recomendable en las investigaciones sociales acogerse a los muestreos probabilísticos”. Esta aseveración la complementa el citado autor (2007) indicando que, existen elevados niveles de certeza en la generalización de los resultados a partir del estudio de pequeñas muestras, como el caso en estudio.

Seguidamente se procedió al cálculo del tamaño de la muestra correspondiente a cada una de las universidades públicas del estado Trujillo, utilizando el muestreo probabilístico estratificado, tal como se muestra en el cuadro 4. El hecho de utilizar este tipo de muestreo, según Hernández y col (2006, p.248) “aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad de la media muestral”.

Además, de acuerdo a lo expresado por Ramírez (2007) el muestreo estratificado garantiza que todos los sectores diferenciados de la población, estén debidamente representados en la muestra; en el caso en particular de este estudio, los sectores: Gerencia alta, gerencia media, administrativos y personal técnico en computación, cuentan con esa garantía; permitiendo la generalización posterior de los resultados, a la población determinada en el cuadro 3.

Para determinar el tamaño de la muestra en cada estrato, Hernández y col (2006) expresan que, el total de la población de cada estrato debe multiplicarse por una fracción constante Ksh. En este caso, los estratos se establecieron en función de los niveles que ocupan los informantes claves: Gerencia Alta, Gerencia Media, Administrativo y Técnico. Para ello, se utilizará la fórmula que esta fracción constante establece:

$$Ksh = n / N,$$

Donde:

n = muestra de la población (76).

N = Población (308).

Ksh = 76/308

Ksh = 0,2467

Cuadro 4
Distribución estratificada de la muestra
Universidades públicas del Estado Trujillo

Niveles	Población	Muestra estratificada (Ksh = 0,2467)
Gerencia Alta	24	6
Gerencia Media	54	13
Administrativos	209	52
Personal Técnico en computación	21	5
Total	308	76

Fuente: Materán (2009)

De acuerdo a lo mostrado en el cuadro 4, la distribución estratificada da como resultado un total de 76 personas, obteniéndose al multiplicar las poblaciones consideradas en cada estrato por el factor constante obtenido $Ksh = 0,2467$ y luego, realizando la sumatoria de los resultados obtenidos, constituyendo la muestra total a la cual le fue aplicado el instrumento para medir las variables de estudio: Retcambio Personal y TIC.

Posteriormente, se determinó la cantidad de sujetos de cada estrato, así como el total de informantes claves en cada una de las universidades públicas en estudio, respetando la proporción que representan dentro de la población; tal efecto como se muestra en el cuadro 5.

En este caso puede observarse la distribución de la muestra en las diferentes universidades públicas del estado Trujillo, teniendo el mayor número de personas el NURR-ULA con un total de 49, seguido de la UNESR con 14 personas y la UNA, con un grupo de 8 personas.

Cuadro 5
Distribución de la muestra por Instituto

Niveles	NURR-ULA	UPEL IMPM Trujillo	UNERMB	UNA	UNESR	Muestra estratificada (Ksh = 0,2467)
Gerencia Alta	5	0	0	0	1	6
Gerencia Media	6	1	0	2	4	13
Administrativos	35	3	1	5	8	52
Personal Técnico	3	0	0	1	1	5
Total	49	4	1	8	14	76

Fuente: Materán (2009)

De igual manera si se observa por niveles, el personal administrativo es quien tiene mayor cantidad de personas en la muestra con un total de 52, debido a que en este estrato se concentra el mayor número de

personas con la característica estudiada; en este caso en particular, el uso de las TIC en el desarrollo de las actividades del cargo desempeñado; no obstante, es claro la utilización de las TIC en todos los estratos de estas organizaciones, lo cual es un elemento interesante para esta investigación; pues el análisis podrá generar estrategias para diferentes niveles de marcada influencia en el rendimiento organizacional de las universidades públicas del estado Trujillo.

4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Una vez seleccionada la muestra adecuada para la investigación, la fase siguiente se orientó la recolección de los datos, esta “implica un plan detallados de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico”, de acuerdo a lo expresado por Hernández y col (2006, p.272). Es importante hacer mención que, para facilitar este proceso existen un conjunto de instrumentos o técnicas disponibles, dependiendo el uso de algunos de ellos de la naturaleza del estudio.

En tal sentido, la técnica utilizada fue la encuesta, la cual consiste en “obtener información de los sujetos de estudio, proporcionada por ellos mismos, sobre opiniones, actitudes o sugerencias”, de conformidad con Canales (2005, p.163). Al respecto, Ortiz y García (2008) hacen referencia a esta técnica como un sondeo de opinión, enfatizando el hecho de que al momento de utilizarla, es importante saber elegir la muestra a fin de alcanzar una buena representación de la población; así mismo, es el manejo cuidadoso de las preguntas que se le harán.

Además, dentro de esta técnica existen dos maneras de obtener la información: la entrevista y el cuestionario

Para efecto de esta investigación, se aplicaron dos (2) cuestionarios; en este caso, Ortíz y García (2008), Hernández y col (2006) coinciden en considerar que, es uno de los instrumentos más utilizados para recolectar datos; y “consiste en un conjunto de preguntas con respecto a una o más variables a medir”, Hernández y col (2006, p.310).

De igual forma, Canales (2005) señala haciendo referencia al cuestionario: “es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el investigado o consultado llena por sí mismo” (p.165). Por estas características, la aplicación de este instrumento puede darse tanto en presencia como en ausencia del investigador, en cada una de las universidades públicas del estado Trujillo. Ello permite afirmar que, el instrumento se aplicó bajo la modalidad de la autoadministración; en el cual el encuestado respondió directamente de acuerdo a su posición frente a cada ítem contentivo en el instrumento.

En cuanto al tipo de preguntas, los instrumentos estuvieron constituidos por preguntas cerradas; este tipo de preguntas según Hernández y col (2006) presenta entre otras un conjunto de ventajas, tales como: son más fáciles de codificar y preparar para su análisis, toma menos tiempo, reduce la ambigüedad de las respuestas; sin embargo, limitan las respuestas de la muestra. Las preguntas cerradas presentaron una escala tipo Likert, la cual según Hernández y col (2006, p.341),

“consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes”.

De acuerdo a esta escala, los instrumentos ofrecieron cinco (05) alternativas de respuesta: siempre, la mayoría de las veces si, algunas veces, la mayoría de las veces no, nunca; correspondiéndole a cada respuesta un puntaje desde cinco (05) puntos hasta un (01) punto en el sentido positivo, según el orden de presentación de alternativas indicado; mientras que dichos valores serán invertidos para las alternativas con sentido negativo.

En otro orden de ideas, el cuestionario estuvo conformado por la página de presentación, las instrucciones, el instrumento para la variable Retcambio Personal con un total de 35 reactivos; así como, el instrumento de la variable Tecnologías de Información y Comunicación con un total de 23 reactivos.

5. Validez y Confiabilidad del instrumento

Una vez construido el instrumento a utilizar para medir las variables Retcambio Personal y TIC, es importante garantizar que este cumpla ciertos requisitos fundamentales, entre los que se encuentran tanto la validez como la confiabilidad. En ese sentido, Ramírez (2007), así como Hernández y col (2006) coinciden en que, la validez hace referencia al grado en el cual un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, identificando dos tipos de validez: de contenidos y de constructo; considerando ambos en esta investigación.

La validez de contenido, según Hernández y col (2006, p.278), “se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide”; visto de esta forma, cada uno de los ítems deben ser representativos del contenido a medir. En relación a ella, Ramírez (2007, p.114), indica que “el mecanismo comúnmente utilizado para garantizar este tipo de validez es el conocido como Juicio de Expertos o Prueba de Jueces”.

A través de este mecanismo se procedió a la validación del instrumento, contando con la opinión de once (11) expertos sobre la redacción, calidad y pertinencia de los reactivos a evaluar. Igualmente, realizaron la contrastación de los objetivos, variables, dimensiones, subdimensiones e indicadores. Para ello, se les suministró: el instrumento con el propósito del mismo, definición conceptual y operacional de las variables de estudio, así como su operacionalización, población, muestra, además de la escala en la cual se realiza la medición; lo cual se presenta en el Anexo A. Esta información, según Ramírez (2007) es la mínima que deben tener a disposición estas personas para llevar a cabo su función en el proceso de validez.

Una vez culminado este proceso, se derivaron ciertos ajustes, así como correcciones en la definición conceptual de la variable TIC. De igual forma, se realizaron modificaciones a algunos ítems por presentar una inadecuada redacción. Es importante acotar la eliminación de un total de treinta y nueve (39) ítems en el instrumento de la variable Retcambio Personal y trece (13) para la Variable Tecnologías de Información y

Comunicación, obteniendo así cuestionarios de contenidos validados para la realización de la prueba piloto, los cuales se muestran en el Anexo B.

Con referencia a la prueba piloto, se seleccionó como informantes a individuos con características similares a los sujetos de investigación, pero distintos a los integrantes de la población o muestra del estudio, según el caso. Para efectos de esta investigación, la prueba piloto se aplicó al 30% de la muestra, representada por un total de veintitres (23) personas pertenecientes a la gerencia alta y media, administrativos, así como personal técnico del departamento en computación, todos ellos con la característica en común que hacen uso de las TIC.

En cuanto a la validez de constructo, Ramírez (2007, p. 121) señala “Este tipo de validación busca establecer hasta que punto un instrumento mide una variable que es producto de un constructo teórico complejo que intenta describir una realidad compleja”. Adicionalmente, el citado autor (2007) afirma que el cuadro de operacionalización de variables permitirá visualizar de manera organizada la complejidad de las variables de estudio, en este caso en particular: el Retcambio Personal y las TIC.

Para llevar a cabo esta validación, es importante tomar en cuenta la presencia de ítemes con alternativas de respuesta y escala tipo Likert; por tal razón se realizará un análisis discriminante de ítemes a través de la prueba t de Student, para determinar el nivel de discriminación entre tendencias opuestas, grupos altos y bajos o cuartiles superior e inferior, siguiendo el procedimiento definido para establecer el poder

discriminatorio de cada ítem mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$t = \frac{DM}{\sqrt{\frac{Sga^2}{n_1 - 1} + \frac{Sgb^2}{n_2 - 1}}}$$

Donde:

t = Valor calculado, tc de Student

DM = Diferencia de medias aritméticas entre los ítems del grupo alto con respecto a los ítems correspondientes del grupo bajo

Sga = Varianza del grupo alto

Sgb = Varianza del grupo bajo

n1 = Número total del grupo alto

n2 = Número total del grupo bajo

Los resultados de esta prueba, valores calculados (tc), se comparan con el valor crítico de una t teórica (Tt), para un nivel de probabilidad o de significación seleccionado y el número de grados de libertad apropiado, según la cantidad de cuestionarios procesados en los cuartiles superior e inferior de la prueba piloto. Cuando el valor de tc es mayor que el valor de tt, refleja la correcta elaboración del ítem; en su defecto, permite identificar los ítems a eliminarse o replantearse para alcanzar la versión final de los instrumentos a aplicar en el estudio.

En la presente investigación, se seleccionó el nivel de probabilidad de 0.05 y diez (10) grados de libertad, para ambos instrumentos, con lo cual el valor crítico de tt resultó 1.8125. Al aplicar la prueba t de Student,

fueron eliminados dos (2) ítemes en el instrumento de la variable Retcambio Personal y uno en el instrumento de la variable Tecnologías de Información y Comunicación, los cuales se muestran en el Anexo C.

Posteriormente, se determinó la confiabilidad de los instrumentos, considerando para tal fin sólo los ítemes aprobatorios de la prueba t de Student. Al respecto, Hernández y col (2006) señalan que la confiabilidad se refiere al grado en que su aplicación repetida produce resultados consistentes y coherentes.

Por su parte, Ramírez (2007) afirma que esta “alude al hecho de que en las mismas condiciones el mismo instrumento debe arrojar similares resultados” (p.125). En este sentido es pertinente resaltar, la importancia de garantizar la confiabilidad en la medición de las variables consideradas en cualquier investigación; pues el análisis de los resultados obtenidos se hace sobre la base de la confianza que se tenga de los datos recopilados.

Con referencia a lo antes mencionado, existen diversas técnicas que permiten al investigador determinar la confiabilidad del instrumento a aplicar; en el caso particular de este estudio, se utilizará el método del Alfa de Cronbach para medir la consistencia interna del instrumento. Para tal fin, se aplica la siguiente ecuación:

$$rtt = \frac{K}{K-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Donde:

rtt: Coeficiente Alfa Cronbach

K: Numero de ítemes

$\sum Si^2$: Sumatoria de la varianza de los puntajes de cada ítem

St^2 : Varianza de los puntajes totales

De acuerdo a lo expresado por Hernández y col (2006, p.290) este método “requiere de una sola administración del instrumento”; aunado a ello, Ramírez (2007, p128-129) afirma en relación al método: “se utiliza en la construcción de escalas donde no hay respuestas correctas e incorrectas sino que cada entrevistado responde la alternativa que mejor representa su forma de pensar sobre el objeto que se le pregunta”.

En ese sentido se observó que, en esta investigación existe coherencia entre el método aplicado para la medición de la confiabilidad, la técnica utilizada para la validez del constructo, así como la escala asumida para las preguntas del instrumento. Es importante hacer mención que se utilizó una hoja de cálculo realizada en Microsoft Excel, para calcular el coeficiente del Alfa Cronbach correspondiente a cada uno de los instrumentos. Una vez obtenido el resultado se verificó la magnitud de su confiabilidad, de acuerdo con la escala de interpretación elaborada por Ramírez (2007), la cual se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6
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: Ramírez (2007).

Como puede observarse en el cuadro 6, existen cinco escalas en las que puede variar el coeficiente de confiabilidad. Al respecto, el citado

autor (2007) señala “los valores del coeficiente suponen una correlación del instrumento consigo mismo y oscilan entre 0 y 1, mientras más se acerque el valor a 1, mayor será la confiabilidad del instrumento” (p.128). En este sentido, de acuerdo a los datos encontrados en la prueba piloto aplicada, se obtuvo un Coeficiente Alfa Cronbach de 0.95 para cada uno de los instrumentos, razón por la cual tomando como referencia la escala anterior se permite confirmar que la confiabilidad de ambos es muy alta. Los resultados del cálculo de los Coeficientes Alfa Cronbach para cada instrumento se presentan en el anexo D. Por su parte, el anexo E presenta los instrumentos definitivos.

6. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

De acuerdo al tipo y diseño de este estudio, se utilizó como procedimiento la estadística descriptiva, para el tratamiento estadístico de los datos recolectados a partir de la aplicación del instrumento. Para Romero y Zúñica (2005), la estadística descriptiva tiene por objeto el tratamiento de los valores observados para una determinada variable en los individuos que forman parte de la muestra, “con el fin de poner de manifiesto sus características más relevantes” (p.33).

En ese sentido, se realizó el procesamiento de los datos con la utilización de una hoja de cálculo, para posteriormente ser analizados sobre la base de parámetros propios de la estadística descriptiva como frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de variabilidad.(Ver anexo F).

En lo que se refiere a las frecuencias, Hernández y col (2006, p.419) las consideran como el “conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías”. En este caso en particular, se representaron estas categorías en los estratos gerencial alta, media, personal administrativo y técnico en computación.

En cuanto a las medidas de tendencia central, los citados autores (2006, p.425) señalan: “son puntos en una distribución, los valores medios y centrales de esta, y nos ayudan a ubicarla dentro de la escala de medición”; el proceso realizado en relación a la primera técnica, se fundamenta tanto en la media como en la moda, para la categorización de cada una de las variables, dimensiones, subdimensiones e indicadores de la investigación.

En ese sentido, Hernández y col (2006), definen la media como “el promedio aritmético de una distribución” (p.427) y la moda como la “categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia” (p.425). A tal efecto se diseñó el baremo correspondiente, donde se establece el rango, intervalo, además de la categoría; tal como se presenta en el cuadro 7.

Cuadro 7

Categoría de Análisis para la Interpretación de la Media y la Moda.

Rango	Intervalo	Categoría
5	4,21 - 5,00	Muy Alto Nivel
4	3,41 - 4,20	Alto Nivel
3	2,61 - 3,40	Moderado Nivel
2	1,81 - 2,60	Bajo Nivel
1	1,00 – 1,80	Muy Bajo Nivel

Fuente: Materán(2009).

En este cuadro se presentan cinco (5) categorías para la interpretación de la media y la moda, a decir: muy alto nivel, alto nivel, moderado nivel, bajo nivel y muy bajo nivel; las cuales fueron consideradas de acuerdo al intervalo obtenido tomando en cuenta la siguiente formula: Variación del Intervalo=(Mayor Valor – Menor Valor)/Número de intervalos; sustituyendo los valores existentes se obtuvo que la Variación del Intervalo= (5-1)/5=0,8. De allí, que el intervalo presentado varíe en función del valor obtenido.

En relación a las medidas de variabilidad, Hernández y col (2006) señalan que estas “son intervalos que indican la dispersión de los datos en la escala de medición” (p.428). En este punto, es importante acotar que para esta investigación se tomó como medida de variabilidad, la desviación estándar; siendo considerada por los citados autores (2006) como una de las medidas más utilizadas y definida como “promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media que se expresa en las unidades originales de medición de la distribución” (p.428). Así pues, para la interpretación de esta medida se establecieron cinco (5) categorías, tal como se muestra el cuadro 8.

Cuadro 8
Categoría de Análisis para la Interpretación de la desviación estándar

Rango	Intervalo	Categoría
5	3,21 - 4,00	Muy Alta Dispersión
4	2,41 - 3,20	Alta Dispersión
3	1,61 - 2,40	Moderada Dispersión
2	0,81 - 1,60	Baja Dispersión
1	0-0,80	Muy Baja Dispersión

Fuente: Materán (2009).

De acuerdo a las categorías establecidas para la interpretación de la desviación estándar, se puede observar que están catalogadas como: muy alta dispersión, alta dispersión, moderada dispersión, baja dispersión y muy baja dispersión; teniendo claro que, esta medida indica el grado de dispersión de las respuestas obtenidas, resulta evidente que su variabilidad estará en un rango entre cuatro y cero, representando las puntuaciones mayor y menor obtenidos respectivamente.

Así pues, la Variación del Intervalo=(Mayor Valor posible – Menor Valor)/Número de intervalos; sustituyendo los valores existentes se obtuvo que la Variación del Intervalo= $(4-0)/5=0,8$. De allí, que el intervalo presentado varíe en función del valor obtenido.

7. Procedimiento de la investigación

Para dar inicio a esta investigación, se llevaron a cabo las siguientes etapas: Para la elaboración del problema de la investigación, fue necesario realizar una revisión de situaciones problema, consideradas de interés; siendo estas abordadas posteriormente, de acuerdo a una revisión documental para determinar posibles evidencias que no solo sustentaron el planteamiento y formulación del problema; sino además facilitaron la definición de los objetivos. Una vez aclarado estos puntos, se realizó la justificación teórica, metodológica práctica, considerando también su relevancia social. Por último, se delimitó la investigación en cuanto a: tiempo, espacio, líneas de investigación, autores.

Seguidamente, se elaboró el marco teórico, a través de una revisión exhaustiva de fuentes documentales relacionadas con investigaciones previas relacionadas con las variables Retcambio Personal y TIC; además de teorías o puntos de vista sobre ambos temas, que sirvieron como soporte para el estudio en cuestión. Ello con el propósito de redactar los antecedentes de la investigación, las bases teóricas de la misma, igualmente se presentó la definición tanto conceptual como operacional de cada una de las variables, construyendo finalmente el mapa de variables.

Una vez culminada la fase anterior, se procedió a elaborar el marco metodológico, en el cual se dejó indicado: tipo y diseño de la investigación; población, muestra a la cual se aplicó el instrumento; las técnicas utilizadas para: la elaboración del instrumento, la medición de su validez, confiabilidad, así como el método estadístico empleado para el procesamiento y análisis de los datos.

Es importante acotar que, posteriormente a la definición del marco metodológico para el desarrollo de esta investigación, se aplicó el instrumento a la muestra seleccionada, en las universidades públicas del estado Trujillo, para así llevar a cabo las últimas etapas de la investigación, las cuales se describen a continuación:

Para el análisis de los resultados, se aplicó el método de estadística descriptiva haciendo uso de las técnicas consideradas en el momento 3, para su codificación, tabulación, análisis, interpretación, además de la

discusión de los resultados; ello por supuesto, una vez recolectados los datos provenientes de la aplicación de los respectivos instrumentos.

De igual manera, se elaboró la propuesta de un conjunto de lineamientos estratégicos orientados a todos aquellos quienes tienen la potestad de tomar decisiones en las universidades públicas del estado Trujillo, a fin de tomar las acciones pertinentes para alcanzar la mayor productividad posible, considerando el Retcambio Personal en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Finalmente, se realizó un capítulo con las Conclusiones y Recomendaciones, en concordancia con los objetivos de propuestos.