



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**  
Dirección General de Estudios de Posgrado  
Facultad de Educación  
Unidad de Posgrado

## **Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con la formación de actitudes hacia el medio ambiente en la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado”**

### **TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación con  
mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible

### **AUTOR**

Susana Cecilia VICENTE JAUREGUI

### **ASESOR**

Dr. Lucio Máximo VALER LOPERA

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Vicente, S. (2023). *Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con la formación de actitudes hacia el medio ambiente en la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado”*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Susana Cecilia Vicente Jauregui.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25795162
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Lucio Máximo Valer Lopera.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10494797
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-0610-7162">https://orcid.org/0000-0002-0610-7162</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	María Isabel, Núñez Flores
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06660027
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Wyly, Dextre Mendoza.
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10389035
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Pedro Rodolfo, Rojas Silva.
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06182423
<b>Miembro del jurado 3</b>	
Nombres y apellidos	César Daniel, Escuza Mesías
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	40818404
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	E.3.1.5. Educación para la salud
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Callao Distrito: La Perla Calle: Av. Costanera # 1541 Latitud: 1207371 Longitud: 7711984
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019 - 2022
URL de disciplinas OCDE	<b>Educación general</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</a>



## ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 007-DUPG-FE-2023-TR

En la ciudad de Lima, a los 15 días de febrero del 2023, siendo las 10:00 a.m., en acto público se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y SU RELACIÓN CON LA FORMACIÓN DE ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA MILITAR "LEONCIO PRADO"**, para optar el **Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido evaluado **MUY BUENO**, con la calificación de **DIECISIETE (17)**.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del **Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible** a la Bach. **VICENTE JAUREGUI, SUSANA CECILIA**.

En señal de conformidad, siendo las 11:05 a.m. se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

**Dr. María Isabel, Núñez Flores**  
Presidente

**Dr. Lucio Máximo, Valer Lopera**  
Asesor

**Dr. Carlos Wyly, Dextre Mendoza**  
Jurado Informante

**Dr. Pedro Rodolfo, Rojas Silva**  
Jurado Informante

**Dr. César Daniel, Escuza Mesías**  
Jurado Examinador



## INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

### Nro. Informe Virtual N°025/DUPG-FE-2022 TRABAJO REMOTO

<b>Autoridad académica</b>	<b>Dr. Edgar Froilán Damián Núñez</b> Director
<b>Título de la tesis evaluada</b>	<b>USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) Y SU RELACIÓN CON LA FORMACIÓN DE ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA MILITAR "LEONCIO PRADO"</b>
<b>Grado para obtener</b>	Magíster en Educación con mención en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible
<b>Autor de la tesis</b>	<b>VICENTE JAUREGUI, SUSANA CECILIA</b>
<b>Fecha de recepción de la tesis</b>	16-02-2022
<b>Fecha de aplicación del programa informático de similitudes</b>	28-02-2022
<b>Software utilizado</b>	Turnitin
<b>Configuración del programa detector de similitudes</b>	✓ Excluye coincidencias menores a 40 palabras ✓ Excluye citas ✓ Excluye bibliografía
<b>Porcentaje de similitud</b>	<b>8 % (Ocho por ciento índices de similitud)</b>
<b>Fuentes originales de las similitudes encontradas</b>	✓ igobernanza.org ✓ alicia.concytec.gob.pe ✓ www.researchgate.net ✓ www.uv.es ✓ www.slideshare.net
<b>Observaciones</b>	La presente tesis evaluada contiene 147 páginas, ha sido depositada en cybertesis con URI: <a href="http://igob.edu.pe/ojs/index.php/IGOB/article/view/104">http://igob.edu.pe/ojs/index.php/IGOB/article/view/104</a> , se ha procedido a no considerar dicha fuente..
<b>Calificación de originalidad</b>	Documento cumple con los criterios de originalidad.
<b>Fecha del informe</b>	28-02-2022



UNMSM

Firmado digitalmente por DAMIAN  
NUNEZ, Edgar Froilan FAU  
20148092282 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 01.03.2022 10:22:50 -05:00

Dr. Edgar Froilán Damián Núñez  
**Director**

## **DEDICATORIA**

A mis padres  
A Juan Castillo G.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los todos los que contribuyeron  
a la concreción de la presente tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>PÁGINA DE ACEPTACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO .....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xv</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Fundamentación del problema de investigación.....	1
1.2. Planteamiento del problema .....	4
1.2.1. Problema general.....	4
1.2.2. Problemas específicos .....	5
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. Justificación del estudio .....	6
1.5. Formulación de las hipótesis.....	7
1.5.1. Hipótesis general.....	7
1.5.2. Hipótesis específicas.....	7
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	9
2.2. Bases teóricas .....	13
2.2.1. Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	

en educación.....	13
2.2.2. Formación y dominio en el uso de las TIC .....	14
2.2.3. Forma de uso de las TIC .....	18
2.2.4. Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC .....	23
2.2.5. Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente para el desarrollo sostenible.....	25
2.2.6. Actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente .....	27
2.2.7. Dimensiones de las actitudes hacia el medio ambiente .....	28
2.2.8. TIC aplicado al cuidado del medio ambiente.....	30
2.2.9. TIC aplicado a la educación ambiental.....	31
2.3. Glosario de términos.....	32
2.3.1. Actitud hacia el medio ambiente.....	32
2.3.2. Actitudes ambientales .....	32
2.3.3. Antropocentrismo .....	32
2.3.4. Cultura.....	32
2.3.5. El uso Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	33
2.3.6. Ecocentrismo.....	33
2.3.7. Enfoque ambiental .....	33
2.3.8. Formación de actitudes .....	34
2.3.9. Medio ambiente.....	34
2.3.10. La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).....	34
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>35</b>
3.1. Operacionalización de variables .....	35
3.1.1. X = Uso de las TIC .....	35
3.1.2. Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente .....	36
3.2. Metodología de la Investigación.....	37
3.2.1. Tipo de estudio.....	37

3.2.2.	Diseño de investigación.....	38
3.3.	Población y muestra .....	39
3.3.1.	Unidad de análisis .....	39
3.3.2.	Población .....	39
3.3.3.	Muestra .....	39
3.4.	Técnicas e instrumentos para el recojo de información .....	41
3.4.1.	Confiabilidad de instrumentos .....	41
3.4.2.	Validación de Instrumentos .....	44
3.4.3.	Procesamiento, análisis e interpretación.....	45
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN.....</b>		<b>47</b>
4.1.	Base de datos.....	47
4.2.	Resultados descriptivos.....	51
4.2.1.	X = Uso de las TIC .....	51
4.2.2.	X <sub>1</sub> = Nivel de dominio en el uso de las TIC .....	54
4.2.3.	X <sub>2</sub> = Forma de uso de las TIC .....	57
4.2.4.	X <sub>3</sub> = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC.....	60
4.2.5.	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente .....	63
4.2.6.	Y <sub>1</sub> = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente .....	66
4.2.7.	Y <sub>2</sub> = Promoción al cuidado del medio ambiente.....	69
4.2.8.	Y <sub>3</sub> = Desarrollo de temática medio ambiental .....	72
4.3.	Prueba de hipótesis general .....	75
4.3.1.	Enunciado de la hipótesis general.....	75
4.3.2.	Prueba cuantitativa PHG .....	76
4.3.3.	Prueba de normalidad PHG .....	79
4.3.4.	Prueba cualitativa PHG .....	80
4.4.	Prueba de hipótesis específica A .....	82
4.4.1.	Enunciado de la hipótesis A .....	82

4.4.2.	Prueba cuantiaba para la PHA .....	82
4.4.3.	Prueba de normalidad PHA.....	86
4.4.4.	Prueba cualitativa PHA .....	87
4.5.	Prueba de hipótesis específica B .....	89
4.5.1.	Enunciado de la hipótesis B .....	89
4.5.2.	Prueba cuantiaba para la PHB .....	89
4.5.3.	Prueba de normalidad PHB.....	93
4.5.4.	Prueba cualitativa PHB .....	94
4.6.	Prueba de hipótesis específica C .....	96
4.6.1.	Enunciado de la hipótesis C .....	96
4.6.2.	Prueba cuantiaba para la PHC.....	96
4.6.3.	Prueba de normalidad PHC.....	100
4.6.4.	Prueba cualitativa PHC .....	101
4.7.	Discusión de los resultados .....	103
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>109</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>111</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>114</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>117</b>
	<b>ANEXO 01: Matriz de consistencia .....</b>	<b>118</b>
	<b>ANEXO 02: Instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>121</b>
	<b>ANEXO 03: Fichas de validación del instrumento de recolección de Datos .....</b>	<b>126</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones de la variable .....	35
Tabla 2 Muestra estratificada de estudiantes .....	40
Tabla 3 Confiabilidad para el instrumento que mide X .....	42
Tabla 4 Análisis estadístico de confiabilidad de los ítems para X .....	42
Tabla 5 Confiabilidad para el instrumento que mide Y .....	43
Tabla 6 Análisis estadístico de confiabilidad de los ítems de Y.....	44
Tabla 7 Nivel de validez de los instrumentos según juicio de expertos .....	45
Tabla 8 índice para la variable X = Uso de las TIC.....	46
Tabla 9 índice para la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente.....	46
Tabla 10 Estadísticos para Uso de las TIC.....	51
Tabla 11 Frecuencias para Uso de las TIC .....	52
Tabla 12 Estadísticos para Nivel de dominio en el uso de las TIC.....	54
Tabla 13 Frecuencias para Nivel de dominio en el uso de las TIC.....	55
Tabla 14 Estadísticos para Forma de uso de las TIC .....	57
Tabla 15 Frecuencias para Forma de uso de las TIC.....	58
Tabla 16 Estadísticos para Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC.....	60
Tabla 17 Frecuencias para Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC.....	61
Tabla 18 Estadísticos para Formación de actitudes hacia el medio ambiente .....	63
Tabla 19 Frecuencias para Formación de actitudes hacia el medio ambiente.....	64
Tabla 20 Estadísticos para Desarrollo de compromiso con el medio ambiente .....	66
Tabla 21 Frecuencias para Desarrollo de compromiso con el medio ambiente.....	67
Tabla 22 Estadísticos para Promoción al cuidado del medio ambiente .....	69
Tabla 23 Frecuencias para Promoción al cuidado del medio ambiente .....	70
Tabla 24 Estadísticos para Desarrollo de temática medio ambiental .....	72
Tabla 25 Frecuencias para Desarrollo de temática medio ambiental.....	73
Tabla 26 Tablas cruzadas para la PHG .....	77
Tabla 27 Prueba Chi-Cuadrado PHG .....	78
Tabla 28 Prueba de normalidad PHG .....	79
Tabla 29 Correlación de Pearson PHG.....	80
Tabla 30 Tablas cruzadas para la PHA .....	84
Tabla 31 Prueba Chi-Cuadrado PHA.....	85
Tabla 32 Prueba de normalidad PHA .....	86
Tabla 33 Correlación de Pearson PHA.....	87
Tabla 34 Tablas cruzadas para la PHB .....	91
Tabla 35 Prueba Chi-Cuadrado PHB.....	92
Tabla 36 Prueba de normalidad PHB .....	93
Tabla 37 Correlación de Pearson PHB.....	94

Tabla 38 Tablas cruzadas para la PHC .....	98
Tabla 39 Prueba Chi-Cuadrado PHC.....	99
Tabla 40 Prueba de normalidad PHC .....	100
Tabla 41 Correlación de Pearson PHC.....	101
Tabla 42 Coeficiente de variación X e Y .....	105
Tabla 43 Coeficiente de variación de las dimensiones de X.....	106
Tabla 44 Coeficiente de variación de las dimensiones de Y.....	107

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Esquema de las variables de investigación .....	35
Figura 2 Esquema del diseño de investigación.....	38
Figura 3 Diagrama de tortas del Uso de las TIC.....	52
Figura 4 Histograma del Uso de las TIC .....	53
Figura 5 Diagrama de tortas del Nivel de dominio en el uso de las TIC.....	55
Figura 6 Histograma del Nivel de dominio en el uso de las TIC .....	56
Figura 7 Diagrama de tortas del Nivel de dominio en el uso de las TIC.....	58
Figura 8 Histograma de la Forma de uso de las TIC .....	59
Figura 9 Diagrama de tortas del Flexibilidad que orienta el uso de las TIC .....	61
Figura 10 Histograma de Flexibilidad que orienta el uso de las TIC .....	62
Figura 11 Diagrama de tortas de Formación de actitudes hacia el medio ambiente.....	64
Figura 12 Histograma del Formación de actitudes hacia el medio ambiente .....	65
Figura 13 Diagrama de tortas del Desarrollo de compromiso con el medio ambiente .....	67
Figura 14 Histograma del Desarrollo de compromiso con el medio ambiente .....	68
Figura 15 Diagrama de tortas de Promoción del cuidado del medio ambiente .....	70
Figura 16 Histograma del Promoción del cuidado del medio ambiente.....	71
Figura 17 Diagrama de tortas de Desarrollo de temática medio ambiental .....	73
Figura 18 Histograma del Desarrollo de temática medio ambiental .....	74
Figura 19 Cruce de intervalos para la PHG .....	78
Figura 20 Diagrama de dispersión PHG .....	81
Figura 21 Cruce de intervalos para la PHA.....	85
Figura 22 Diagrama de dispersión PHA.....	88
Figura 23 Cruce de intervalos para la PHB.....	92
Figura24 Diagrama de dispersión PHB.....	95
Figura 25 Cruce de intervalos para la PHC .....	99
Figura 26 Diagrama de dispersión PHC .....	102
Figura 27 Diagrama de cajas para X e Y .....	105
Figura 28 Diagrama de cajas de las dimensiones de X.....	106
Figura 29 Diagrama de cajas de las dimensiones de Y .....	107

## RESUMEN

El presente estudio se inició analizando los marcos teóricos metodológicos, antecedentes y experiencias que sustentan las diversas preocupaciones y propuestas sobre como incorporar las TIC y el enfoque ambiental a la educación, se planteó como propósito analizar la relación entre el “uso de las TIC”; considerando sus dimensiones, conocimiento, dominio, forma de uso en el contexto escolar y la flexibilidad pedagógica para usarlas en el aula; con la “formación de actitudes hacia el medio ambiente” en educación básica secundaria. La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo correlacional, considerando muestra de estudio a 200 estudiantes de la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado” Lima, Perú. Se recogió información con encuestas válidas y confiables, siendo analizada estadísticamente a nivel descriptivo, correlacional y con pruebas de hipótesis. Con resultados sobre; la variabilidad en los conocimientos, dominios que tiene los docentes y estudiantes en el uso las TIC, y de los estudiantes respecto a la formación de actitudes hacia el medio ambiente; y la flexibilidad pedagógica. Se presentó suficientes evidencias para contribuir a la corroboración de las hipótesis del estudio que afirman la relación significativa entre el uso de las TIC con la formación de actitudes hacia el medio ambiente.

**Palabras clave:** TIC en educación, internet, formación de actitudes, pedagogía, medio ambiente, enfoque ambiental.

## ABSTRACT

The study was extended analyzing methodological frameworks, background and experiences that support the various concerns and proposals currently being discussed, such as incorporating ICT and the environmental approach to education, and was raised as Purpose to analyze the relationship between the "use of ICT"; Considering its dimensions, knowledge and mastery of ICT, the general use of ICT in the school context and the pedagogical flexibility to use ICT in the classroom; With the "formation of attitudes towards the environment" in the field of secondary basic education. The research was carried out from a quantitative approach of descriptive correlational scope, considering as a sample of study to 200 students of secondary education of the military public educational institution "Leoncio Prado" of Lima, Peru. Information was collected with valid and reliable surveys, which was analyzed statistically at a descriptive, correlational level and with evidence of hypothesis. It highlights in the results, the variability in the knowledge and domains that teachers have in the use of ICT, evidence of a general use of ICT and below the levels of dominance that teachers have; A partial level of student satisfaction with respect to the formation of attitudes towards the environment at school; Lack of relationship between ICT dominance and the formation of attitudes towards the environment of students; Significant relationship between the form of use of ICTs and pedagogical flexibility in the use of ICT, with the formation of attitudes towards the environment. Sufficient evidence was presented to help corroborate the study hypothesis that affirm the significant relationship between the use of ICTs and the formation of attitudes towards the environment.

**Key words:** ICT in education, Internet, attitude training, pedagogy, environment, environmental approach.

## INTRODUCCIÓN

El conjunto de Tecnologías de la Información y Comunicación actualmente son un elemento clave para el desarrollo de la sociedad actual y futura, que afecta nuestras formas de educarnos, de relacionarnos, de organizarnos, de trabajar y hasta la forma de pensar. Estas dejaron de ser herramientas exclusivas de ámbitos empresariales, de la producción científica, y pasaron a convertirse en herramientas habituales de las personas en sus diferentes roles ciudadanos y laborales, incluso actividades domésticas, y de ocio, convirtiéndose además en un potente sistema de comunicación individual y social (internet), y bien utilizadas pueden, condicionar o promover importantes cambios sociales y culturales.

Actualmente los sistemas educativos cada vez más se preocupan por aprovechar las ventajas del uso de las TIC y alejarse de las desventajas de utilizarlas sin una orientación pedagógica clara que solo reproduzca una educación tradicional que forma personas con posibilidades escasas de responder a las exigencias actuales y futuras de desarrollo social e individual en el contexto y dinámica de cambios de la sociedad.

En esta línea de preocupaciones se han desarrollado numerosos estudios acerca de cómo gestionar las TIC para incorporarlas en el proceso formativo de las escuelas con el propósito de potenciar las posibilidades de desarrollar ciertas competencias y capacidades seleccionadas en los estudiantes para lograr un perfil previsto.

En esta perspectiva, “actualmente se debate la introducción de las TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes, desprendiéndose propuestas, reflexiones y críticas sobre diversos temas y realidades” (Castro et al. 2007, p. 15) tales como, las características de los soportes tecnológicos pertinentes que respondan al contexto escolar; las capacitaciones docentes en el uso de TIC previa identificación de las necesidades formativas con relación al

conocimiento; dominio y forma de uso que tienen los docentes; recursos TIC y entornos virtuales contextualizados y pertinentes; interacciones pedagógicas y didácticas en la educación virtual.

Además, desde hace algunas décadas (finales del siglo XX) en nuestra sociedad se presentan preocupaciones por el cuidado y respeto del medio ambiente como consecuencia de la pobreza en todas sus formas; el crecimiento demográfico desproporcionado respecto al desarrollo de la sociedad; el consumismo irresponsable e insostenible; los recursos en proceso de agotamiento; la gran contaminación medioambiental; los cambios climáticos productos de la irresponsabilidad social e individual; la depredación de los ecosistemas, entre otras.

Actualmente, estas y otras preocupaciones por proteger el planeta se incluyen en los debates y agendas internacionales para el desarrollo sostenible del planeta, que tienen alcances más amplios con el propósito de garantizar la mejora de la vida de generaciones actuales y futuras (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD: objetivos de desarrollo sostenible hacia el 2030).

En este sentido, los sistemas educativos de formación básica plantean la implantación del enfoque ambiental en los planes de estudios para orientar del trabajo pedagógico de los docentes en el aula hacia la formación de los estudiantes con una conciencia de que permita el desarrollo de aspectos críticos respecto de la problemática ambiental de nuestro contexto para contribuir con el desarrollo sostenible de nuestro país y del mundo (Perú: Currículo Nacional de la Educación Básica 2016).

En el contexto de desarrollo tecnológico, la educación debe responder a los retos que se plantean en la introducción de las TIC en las actividades pedagógicas orientando a desarrollar actitudes positivas hacia el medio ambiente. Estos dos grandes

retos, delimita el tema de estudio que se aborda en la presente investigación, que además por razones metodológicas para afrontar la complejidad y profundidad de las problemáticas, se han definido como variables de estudio al uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente.

Asimismo, el estudio se ha delimitado al contexto de la educación básica secundaria y específicamente se ha considerado la realidad de la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado” de Lima, Perú.

En el marco descrito anteriormente, se ha realizado la revisión y análisis bibliográfico de los fundamentos teóricos y prácticos de las variables en estudio, los antecedentes investigativos, así como también las experiencias relacionadas con las TIC y la educación ambiental. Con estos sustentos se ha desarrollado el estudio empírico y presentados resultados organizados por las hipótesis de la investigación. A continuación, presentamos las partes en la que está organizado el presente informe de investigación.

En el primer capítulo se presenta el planteamiento del estudio, que está conformado por la fundamentación y planteamiento del problema de investigación definiendo el problema general y los problemas específicos. Además, se presentan los objetivos del estudio en coherencia con los problemas, así como la justificación del estudio, la formulación de las hipótesis e identificación y definición de las variables, determinando los aspectos metodológicos más pertinentes para desarrollar el estudio empírico de la investigación.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico del estudio, con una información sistematizada acerca de los antecedentes y bases teóricas que sustentan las variables y la parte instrumental metodológica de la investigación.

En el tercer capítulo se presentan los resultados del estudio práctico del trabajo de investigación, el cual se muestra siguiendo una lógica y organización deductiva para la contrastación de las hipótesis del estudio.

Se muestran, a partir de la medición de los indicadores de las variables del estudio, las tablas y gráficos relacionados con la presentación de la muestra; el análisis estadístico descriptivo univariante de las variables, utilizando básicamente tablas de frecuencias y figuras que permiten una mejor interpretación de estos resultados; luego, se presenta el análisis estadístico correlacional con la técnica del cruce de variables (tablas de contingencia) y el coeficiente Pearson, lo que nos permitió determinar el grado de relación significativa entre las variables; además, se presenta el análisis estadístico con pruebas de hipótesis estadísticas, que nos permite determinar existencia y fuerza de las correlaciones o asociaciones entre las variables.

Por último, teniendo en cuenta los resultados de los análisis estadísticos, se presenta la discusión de los resultados, que explica desde las inferencias que subyacen a los análisis estadísticos anteriores y los sustentos teóricos del estudio, la corroboración de las hipótesis de la investigación, así como el análisis de estos resultados en el contexto de las tendencias teóricas e investigativas desarrolladas en otros contextos.

La descripción y organización de la investigación presentada anteriormente caracteriza de manera general al presente informe investigativo titulado: *Uso de las TIC y su relación con la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado”*.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. Fundamentación del problema de investigación**

Desde los albores de la humanidad, las relaciones entre la sociedad y su entorno no han sido totalmente armónicas, creemos que, en los últimos 250 años, estas se han agudizado notablemente hasta el punto de plantearse como una problemática ambiental global que pone en riesgo la existencia de la propia especie y del mismo planeta. Esto ha venido configurando una problemática ambiental y un drástico cambio climático a nivel local y global, así como sobre su relación con la pobreza y la desigualdad social (CN 2016). Esto se plantea a la necesidad de un desarrollo apropiado de la diversidad social, de tal manera que se establezcan condiciones ambientales de forma básica, como: disponibilidad de recursos y buena calidad.

Las expresiones más visibles de las tensiones entre la sociedad y su entorno se pueden apreciar en el deterioro del medio ambiente y el deterioro de la calidad de vida, así como el bienestar social podemos mencionar las siguientes: el agotamiento y contaminación de los recursos, la inestabilidad climática, la pérdida del patrimonio cultural, el incremento del nivel de los riesgos, etc. Entre las expresiones más sentidas del deterioro de la calidad de vida y “el bienestar social, podemos mencionar las siguientes: el aumento de los conflictos sociales, el aumento de las enfermedades ambientales, el aumento de la dimensión de los desastres, la disminución de las capacidades de satisfacción de las futuras generaciones, etc.” (MINEDU, 2006. p. 35).

Además, “diversos estudios muestran que la agudización de las tensiones entre la sociedad y su entorno, en los últimos 250 años, está asociada fundamentalmente al comportamiento humano” (Sola y Murillo, 2011).

Este comportamiento ha sido tipificado como depredador, irresponsable y egoísta, que se ha venido agudizando por las tensiones propias de nuestra cultura provenientes de nuestros entornos locales y globales.

En este sentido, para algunos investigadores, esta situación ha implicado una creciente crisis de procesos intermedios (Corraliza et al., 1995), y a la escasez de valores que marcan la relación del ser humano con su entorno. En este sentido, la formación de las actitudes hacia el medio Ambiente se constituye como un elemento clave para modificar los comportamientos o conducta que afectan permanentemente el medioambiente.

Asimismo, los modelos de desarrollo, las inversiones económicas de recuperación y mejora de los entornos, y la educación con enfoque ambiental, se presentan como componentes estratégicos para lograr una relación más armoniosa con el medioambiente y la sostenibilidad para elevar la calidad de vida de la comunidad. En esta perspectiva, surge la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) como una propuesta que emergió de las conclusiones centrales de la “Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en la ciudad de Johannesburgo el año 2002.

Las Naciones Unidas, recogiendo dichas conclusiones, declaró el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014”, encargando a la UNESCO su aplicación. “El objetivo de la EDS es el comportamiento responsable de cada uno en un mundo globalizado. Este objetivo debe integrarse en el marco del aprendizaje a lo largo de toda la vida, en el puesto de trabajo, en el hogar y en toda la sociedad en general” (UNESCO).

El reto de la educación, en contextos más concretos, es cambiar esos comportamientos desde los niveles de formación básica. “En este sentido, es importante desarrollar capacidades, conocimientos, valores, actitudes y prácticas, individuales y colectivas, orientadas a establecer una relación más armoniosa y sostenible entre la sociedad y su entorno, la misma que se exprese en una mejor calidad de vida y bienestar social” (Rodríguez, 2017, p. 25).

A nivel de Instituciones Educativas, la incorporación del enfoque ambiental en la gestión pedagógica implica su incorporación en los planes curriculares, capacitaciones y materiales educativos con contenidos diversificados y contextualizados relacionados con el medio ambiente, a partir de determinar la problemática ambiental susceptible de ser afrontados por el trabajo pedagógico en la escuela. Además, la escuela tiene el reto de fomentar actividades comunitarias ambientales para sensibilizar a la comunidad local sobre la problemática ambiental específica y el desarrollo de la toma de conciencia para asumir con responsabilidad social el reto de mejorar la relación con el medioambiente.

Por otro lado, el desarrollo y rápido crecimiento de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en menos de una década ha producido cambios significativos en nuestra sociedad, afectando también a la educación que se convierte en un pilar de esta nueva sociedad, encomendándole la tarea de formar a los futuros ciudadanos para esta nueva sociedad del conocimiento, post capitalista y de la información, con responsabilidad social hacia el medio ambiente.

Las TIC se han incorporado en todos los niveles del sistema educativo de una forma rápida, afectando a todos los actores de la comunidad escolar, en este contexto, se han adoptado diversas medidas en los últimos años, como son la dotación de computadoras, creación de infraestructuras en los centros, diseño de software, formación del profesorado, etc. No obstante, la integración de las TIC en la educación es un proceso complejo, en el cual influyen numerosos factores para un nivel de integración óptimo. En este camino de integración de las TIC en la educación, el profesor se convierte en un elemento clave, jugando un rol crucial en la adopción e implementación de las TIC en la educación.

Pelgrum & Law, (2003). "Ello supone que el profesor ha de poseer unas competencias que le permita integrar las TIC en su proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, pese a los esfuerzos realizados, tanto por el profesorado como por las administraciones educativas, los conocimientos que el profesorado posee de los recursos tecnológicos son todavía, muchas veces, conocimientos básicos, con limitaciones (p. 35).

Sin embargo, como con cualquier tecnología, el potencial de las TIC sólo podrá ser integrado al currículum de la escuela y por tanto a la formación de estudiantes, si las herramientas de las TIC se utilizan con una orientación hacia objetivos pedagógicos definidos por un modelo de formación que responda a los retos de desarrollo de la sociedad actual y futura, sólo así se consideraría que el uso de las TIC es un valor agregado valioso en la formación de estudiantes, más allá de reconocerle sus importantes aportes en el desarrollo de la ciencia y humanidades, y específicamente a la educación.

Es en este contexto, se plantean algunas interrogantes para analizar las TIC y la formación en general en relación con la formación de actitudes en particular, como: ¿Cuál es el valor agregado de las TIC en la formación de actitudes de los estudiantes con relación al medio ambiente?, ¿Qué aspectos afectivos y motivacionales se debe desarrollar en los estudiantes para cambiar sus actitudes y comportamientos respecto al medio ambiente? ¿Cuáles son los contenidos que surgen con más fuerza en la integración de las TIC en el currículum escolar para plantear contenidos que respondan al enfoque ambiental en la escuela?, direccionando el presente estudio hacia el uso de las TIC y las actitudes del medio ambiente en el contexto escolar.

## **1.2. Planteamiento del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?

## **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es la relación que existe entre el nivel de dominio en el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?
- b) ¿Cuál es la relación que existe entre la forma de uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?
- c) ¿Cuál es la relación que existe entre la flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Establecer la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Identificar la relación que existe entre el nivel de dominio en el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución

Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

- b) Establecer la relación que existe entre la forma de uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.
- c) Describir la relación que existe entre la flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

#### **1.4. Justificación del estudio**

En estos tiempos la sociedad y los constantes cambios exige que los profesionales se encuentren a la vanguardia de los avances tecnológicos y con mayor razón los que se desempeñan en el campo de la educación, ya que el papel del docente debe cambiar desde una autoridad que imparte conocimiento, hacia un sujeto que crea ambientes de aprendizaje complejos, implicando a los estudiantes en actividades apropiadas, de tal manera que se desarrollen los niveles de pensamiento crítico, se comprenda la realidad sociocultural y se alcancen las competencias en el proceso de su formación.

La investigación se justifica ya que es necesario que los docentes conozcan y pongan en práctica las diversas herramientas digitales, para fomentar en los estudiantes actitudes positivas hacia el medio ambiente preservando, cuidando y generando conciencia sobre la importancia de conservar nuestro planeta y los beneficios que traerían nuestras acciones particulares y que gracias al uso de las TIC se difunda y se replique creando una mejor relación entre el hombre y el medio ambiente.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito el dar a conocer la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza- aprendizaje

y su repercusión en la formación de actitudes positivas hacia la problemática de la conservación del medio ambiente, la cual ha sido desarrollada en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

Con el desarrollo de esta investigación se pretende hallar la relación que existe entre el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes positivas en los estudiantes, de esa manera se evidenciará que ellos obtienen un mejor y mayor aprendizaje.

Además, con los resultados obtenidos se pretende demostrar la importancia de las diferentes herramientas que son utilizados por los estudiantes y maestros permitiendo obtener, compartir, discutir y participar de manera entretenida, amena y práctica en diversos temas relacionados con el quehacer académico, haciendo que la tecnología tenga un fuerte impacto en el desarrollo de actitudes positivas en ellos, frente al cuidado del medio ambiente.

## **1.5. Formulación de las hipótesis**

### **1.5.1. Hipótesis general**

Existe una relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

### **1.5.2. Hipótesis específicas**

- a) Existe una relación entre el dominio en el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

- b) Existe una relación entre la forma de uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.
- c) Existe una relación entre la flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

Al respecto del problema de la investigación, se encontró en la revisión bibliográfica, trabajos de tesis relacionadas con el uso de las TIC y la formación de las actitudes hacia el medio ambiente, en el contexto de las Instituciones de educación básica. En las líneas siguientes se cita una relación de resúmenes y conclusiones de tesis de investigaciones que sirven de antecedentes al problema planteado.

Sola, Miguel y Murillo, Francisco y otros (2011) realizaron estudio sobre Las TIC en educación. Realidad y perspectiva Barcelona, España. En el cual da conocer y comprender el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros educativos no universitarios del territorio español, mostrando la visión que tiene el profesorado de distintas etapas educativas sobre la existencia, utilización e incidencia de las tecnologías de la comunicación y de la información en el centro de trabajo y en su actividad docente.

Se recabo información mediante un cuestionario de 40 preguntas para dar a conocer el nivel de disponibilidad, organización, cualificación del uso de las TIC en relación al perfil del docente y de los centros educativos donde realizan su labor, la información proporcionada ha sido analizada con el software estadístico SPSS, donde se muestra un alto porcentaje de docentes que domina las TIC encontrándose en un nivel avanzado, en referencia a las aplicaciones informáticas que maneja el profesorado, se desdobra en informáticas para su uso común y las que son específicas para la labor docente; se obtuvo un alto porcentaje en el uso común y sobre su labor didáctica se comprueba que el profesorado se considera deficientemente preparado.

Se reconoce la necesidad de plasmar y clarificar los objetivos que la educación tecnológica debe perseguir. No parecen darse criterios claros sobre qué tipos de lineamientos deben comprometer la labor pedagógica basada en el uso de las TIC.

También se rescatan las opiniones de los docentes sobre su propia formación para el uso de las TIC y que comparten con sus colegas teniendo un grado alto de homogeneidad en el uso de diferentes herramientas y/o plataformas afirmándose que se necesita formación y capacitación.

Almerich, Gonzalo y otros (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. Valencia, España. En el trabajo se presenta la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación suponiendo que el docente tiene manejo de las competencias para ello, se analiza de como el género, edad y tipo de centro educativo influyen en el conocimiento del docente en los diferentes recursos tecnológicos, lo que permite reconocer los factores personales y contextuales que afectan a los conocimientos que el profesorado tiene de los recursos tecnológicos.

La identificación de los factores; género, edad y centro educativo afectan al conocimiento que el profesorado tiene de los recursos tecnológicos no como factores independientes sino como factores que pueden interactuar. Obteniendo resultados por cada uno de los factores principales del modelo ANOVA, mostrándose los descriptivos y el efecto que tienen en cada uno de los recursos estudiados y los efectos que se dan en las combinaciones de los factores entre sí, (efecto de cada interacción) para reconocer el tamaño del efecto, tanto de los factores principales como de las interacciones, con el objetivo de ver la contribución de cada uno de ellos a la varianza explicada.

En referencia a la variable género, es la que más influencia produce en los conocimientos que los profesores tienen de los recursos tecnológicos, se indica que existen diferencias entre profesores y profesoras, siendo los primeros los que mayor nivel de competencia poseen, así como dichas diferencias son significativas en todos los recursos estudiados

La edad constituye otro factor caracterizador en relación con los conocimientos de los recursos tecnológicos y que el nivel de competencia en los recursos tecnológicos es menor a medida que se incrementa la edad, al igual que con el género en ciertos recursos el profesorado también muestra carencias en los conocimientos. En la variable, tipo de centro, es el que menor influencia de los tres presenta notándose un valor ligeramente más alto de los profesores de centros privados respecto a los centros públicos, en la mayoría de los recursos estando por debajo del nivel de competencia de un usuario normal.

En cuanto a la interacción de las variables género, edad y tipo de centro, salvo la interacción género y centro, las otras combinaciones sí que influyen en los conocimientos de los recursos tecnológicos que muestran los profesores, la influencia de las interacciones no se presenta en todos los recursos tecnológicos sino en algunos determinados. Se puede concluir que las variables género, edad y tipo de centro tienen más influencia independientemente que la interacción conjunta de las variables. Sin embargo, se puede presentar algunas tendencias que complementarían el efecto de las variables principales

Los resultados obtenidos nos muestran el conocimiento limitado que tiene el profesorado de los recursos tecnológicos, y con carencias en la mayoría de los recursos, encontrándose estos por debajo de un usuario normal. También en la navegación en el sistema operativo, procesador de textos e Internet tanto como fuente de información como forma de comunicación siendo los recursos tecnológicos que los profesores más dominan. Por el contrario, redes, software educativo, aplicaciones de autor y diseño de páginas Web son los recursos con más limitaciones y lagunas evidencian el conjunto del profesorado, siendo alguno de estos indispensable que domine el profesorado para la integración de las TIC en el aula.

Marco Rivera-Jacinto y Claudia Rodríguez 2009. Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica” Universidad Castilla, La Mancha, España. Vol. 26 N° 3.

En el trabajo se presenta sobre las actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica, desarrollándose un estudio descriptivo para precisar actitudes y comportamientos en relación la salud ambiental, empleándose cuestionarios validadas en escala Likert.

Las actitudes positivas más importantes se relacionaron con las que afecta la salud y los comportamientos más frecuentes son con el uso adecuado del agua y energía; dándose una frágil correlación entre actitudes y comportamientos ambientales. Las escalas empleadas evidencian que los encuestados tienen una actitud ambiental positiva pero que no se refleja en sus comportamientos pudiendo influir de manera negativa a pesar del interés de los alumnos de enfermería por el ambiente, sin embargo, demuestran una elevada preocupación por la contaminación que atañe a la salud humana; también muestran altos niveles de preocupación con la necesidad de informar a la gente de la importancia y efectos de los problemas ambientales, incentivados a participar en campañas de educación ambiental.

La investigación arriba en las siguientes conclusiones: los estudiantes de enfermería a pesar de tener actitudes ambientales adecuadas, éstas no se reflejan en comportamientos ambientales apropiados, por sus conocimientos de la problemática ambiental, los efectos en la salud y sobre qué se debe hacer para solucionar, es necesario sumar políticas y estrategias educativas que promuevan significativamente comportamientos ambientales individuales y de participación social, lo que comprometería a que sus actitudes y comportamientos ambientales sean asumidos desde sus primeros años en la universidad, y si es posible desde el colegio, para mejorar el importante papel que desempeñarán en pro del ambiente y la salud.

Terrón, Antonio y otros (2004) Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación de la Teoría Respuesta Ítem (TRI) en la Universidad de Sevilla, España. En esta investigación se ha trabajado para valorar el nivel de actitud del alumnado de secundaria hacia el medio ambiente, construyendo un test específico con 18 ítems de elección múltiple realizado a través del modelo de tres parámetros de la teoría de respuesta al ítem. Los resultados dan un nivel medio de actitud hacia el medio ambiente. Ante el modelo de rasgo latente se ha podido

reconocer tres submuestras correspondientes a un nivel bajo, medio y alto de actitud.

Las intervenciones educativas, en el diseño de programas, son directas y la estimación en relación del modelo de rasgo latente presenta un mayor acercamiento diferencial al individuo, desde una perspectiva educativa centrada en el individuo y en los valores ambientales. Las puntuaciones directas muestran que el alumnado tiene valores medios de actitud hacia el medio ambiente para la mayoría de ítems. Este instrumento de recolección de datos puede ser utilizados por los educadores como recurso para señalar las zonas más deficientes en los estudiantes pudiéndose diseñar programas educativos necesarios para obtener una mejora en la actitud.

Entre sus conclusiones se sugiere continuar con la investigación en la esfera educativa y metodológica, que son necesarias para conocer cuál es la relación entre las actitudes favorables hacia el medio ambiente y el comportamiento proambiental. A pesar del elevado número de investigadores que se han dedicado a este objetivo, se sigue sin encontrar una propuesta teórica satisfactoria.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en educación**

Actualmente existe consenso en que las TIC cobran cada vez más importancia en los contextos formativos en general y en los de la formación básica en particular. En este sentido, actualmente existen una variedad de recursos TIC que son cada vez más utilizados, principalmente el Internet, los multimedia, los programas de ofimática, entre otros. Por otro lado, los diversos estudios, señalan que las TIC como software para programación, páginas web personales, aulas virtuales, redes sociales, serían menos utilizados en los ámbitos educativos. En este sentido, analizaremos las dimensiones más importantes que explican las características del uso de las TIC en nuestros contextos educativos.

### 2.2.2 Formación y dominio en el uso de las TIC

Según Sola (2011), los softwares informáticos que más se utilizan en el contexto educativo, y específicamente en la escuela de formación básica se pueden clasificar considerando dos criterios:

- El uso de TIC básicas relacionadas con aplicaciones y recursos informáticos de uso común se encuentran los softwares de ofimática que procesan textos o de presentación (Word, Power Point), el correo electrónico, la navegación en Internet, vídeos, multimedia, entre otros. En este sentido, los docentes generalmente se encuentran suficientemente formados en el uso de estas aplicaciones y recursos en un nivel básico o medio, aunque la mayoría no los apliquen con toda su potencialidad en su labor pedagógica, lo cual explica porque los docentes no están suficientemente formados para la producción de materiales propios o el empleo didáctico de los recursos TIC.
- El uso de aplicaciones informáticas de uso específico o especializado para la labor docente, donde se encuentran principalmente los sistemas operativos, softwares educativos, edición de páginas Web, entre otros. Su utilización escasa en la práctica docente generalmente se atribuye a la falta de tiempo para su implementación al aula, en el caso de softwares educativos, el desconocimiento del manejo de programas multimedia pertinentes al trabajo docente, el software que no se adecua a las necesidades docentes o en general del contexto, o la falta de formación para sistematizar materiales científicos como los libros digitalizados.

Asimismo, la computadora e impresora son los recursos frecuentemente usados en las prácticas docentes en las escuelas, mientras que el televisor, lector de DVD, cámaras filmadoras son de escaso uso de acuerdo con el contexto y acceso que tengan los docentes a estos recursos. También en ciertos contextos escolares los docentes utilizan softwares educativos ya diseñados que tienen una interfaz amigable y simple de operar para ellos y los estudiantes.

En el mismo sentido, la mayoría de las instituciones educativas públicas de la educación básica, carecen de plataformas educativas (página web institucional) dedicadas a la gestión de la institución y la gestión pedagógica que promuevan el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes. Las instituciones educativas que tienen plataforma pueden aprovechar a crear un centro de recursos digitales y promover su uso por parte de los docentes que tienen que recibir inducción para el dominio y aprovechamiento de las potencialidades de los recursos que presenta la plataforma educativa (correos dedicados, chat, repositorios, evaluación en línea, entre otros).

En la realidad, se observa que aún no se aprovecha en el trabajo pedagógico docente en la educación básica de nuestros contextos, todas las posibilidades que ofrecen este tipo de recursos tecnológicos.

Según la investigación de Sola y otros (2011), "Las TIC en la Educación, Realidad y Expectativas", las tareas que pueden desarrollar los estudiantes de la educación básica utilizando TIC son entre otras:

- "Escribir en un procesador de texto".
- "Buscar información en internet, en páginas o sitios seleccionados previamente por usted".
- "Utilizar software existente en la red para desarrollar o apoyar contenidos de su área o asignatura".
- "Buscar información en internet de forma libre".
- "Usar el correo electrónico".
- "Tareas combinadas (integrar textos, imágenes, gráficos, sonidos)".
- "Hacer presentaciones de tipo PowerPoint".
- "Usar programas de dibujo, diseño, gráficos, etcétera".
- "Usar alguna red social".
- "Colaborar con otros estudiantes en la realización de alguna tarea por medio de blogs o wikis".
- "Usar una hoja de cálculo".
- "Resolver ejercicios del tipo WebQuest existentes en la Red".
- "Resolver ejercicios del tipo WebQuest de elaboración propia".

- “Resolver ejercicios del tipo «caza del tesoro» existentes en la Red”.
- “Resolver ejercicios del tipo «caza del tesoro» de elaboración propia”.
- “Navegación por Internet y correo”.
- “Aplicaciones Ofimática”.
- “Vídeos y software educativos”.
- “Página Web y redes sociales”.

En este contexto, un elemento clave es la formación docente considerando la variabilidad o heterogeneidad del dominio de los recursos TIC básicos necesarios para implementar las tareas o actividades de aprendizaje a los estudiantes. Las experiencias y estudios indican que son los docentes varones y más jóvenes los que tienen mayor dominio que el resto de los docentes, a pesar de que la mayoría sabe cómo usar esos recursos.

También se ha observado que la mayoría de los docentes usan poco o nada las TIC para la elaboración de materiales educativos propios, y para interactuar y comunicarse con los estudiantes en el proceso de desarrollo de sus aprendizajes, esto condicionaría en ciertos contextos, la implementación de nuevos enfoques pedagógicos que se alejen de la formación tradicional con énfasis en los contenidos, a pesar del uso de TIC modernos.

De acuerdo con lo anterior, se plantea la necesidad de fortalecer las capacidades docentes para mejorar los conocimientos y dominios en el uso de los recursos TIC anteriormente mencionados (competencia digital), así como, en el manejo de recursos más concretos como pizarras digitales, multimedia, creación de vídeos. En esta perspectiva, se plantea fortalecer la gestión escolar con relación al apoyo para afrontar las exigencias de oferta de formación permanente a los docentes en el uso de las TIC.

Por otro lado, un aspecto muy relacionado con la capacitación docente es fortalecer sus competencias digitales en el dominio y uso de las TIC, es decir, a mayor formación pedagógica, mayor dominio en el uso de las TIC, y por tanto los materiales didácticos podrían ser más potentes para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes, así por ejemplo los docentes podrían interactuar con la información buscada en internet creando documentos que

presentan información sistematizada, lo que algunos denominan “creación de conocimientos”, esto implica mejorar posibilidades de orientarse con modelos pedagógicos que respondan mejor al proceso enseñanza aprendizaje en relación al desarrollo de competencias.

También, se mediaría pedagógicamente para la utilización de aulas virtuales, blogs personales de especialistas, o repositorios académicos con investigaciones especializadas, artículos científicos, libros, entre otros documentos, que son digitalizados y colgados en la nube (Internet).

De acuerdo con lo anterior, se puede plantear el debate acerca de subutilizar las TIC en la elaboración de recursos didácticos, se explicaría principalmente por la formación pedagógica docente y el dominio de las TIC, lo que implica además, que las situaciones significativas presentadas a los estudiantes se apoyen principalmente solo en el uso de Internet para búsqueda de información general relacionada a los temas de estudio, y en el uso en un nivel básico o medio de procesadores de textos y aplicativos para presentaciones. Sin embargo, esto no impide que los docentes reconozcan las grandes ventajas que ofrecen las TIC y que su dominio, le brindan mayor potencialidad de mejorar la práctica pedagógica docente.

### **2.2.3 Forma de uso de las TIC**

#### **2.2.3.1 Vídeos**

Según Cabero y Llorente (2015), el “video” es un recurso muy versátil que puede ser utilizado en el desarrollo de los aprendizajes en contexto educativo, considerando que puede facilitar, la trasmisión de información, la construcción activa de aprendizajes, el desarrollo investigaciones, la formación y capacitación docente, la comunicación interactiva, entre otros usos específicos.

En el contexto escolar específicamente el video se utiliza generalmente de dos formas, como trasmisor de información o como instrumento para la

construcción de conocimientos. Con la primera forma, implica que el docente puede usarlo como instrumento didáctico, elaborado específicamente para desarrollar contenidos curriculares, pudiendo estar diseñados de manera simple para presentarse de manera práctica en el aula o de manera más sofisticada para presentarse a través de programas de televisión dirigido a un público más amplio (documentales).

Evidentemente los videos más utilizados son generalmente los que ya están diseñados y la labor docente pasa por utilizar criterios pedagógicos para seleccionarlos y criterios didácticos para aprovecharlos en la perspectiva del desarrollo de aprendizajes de los estudiantes. Sin embargo, conviene considerar algunos aspectos técnicos para tener en cuenta cuando se diseñan o se seleccionan vídeos didácticos (Sola, 2011):

- “La redundancia de la información
- La existencia de un alto nivel de estructuración
- Duración promedio del video entre 20 a 25 minutos para estudiantes de secundaria (psicología del procesamiento de la información)
- Diseño con símbolos (planos movimientos, sonidos, efectos, otros)
- Breve sumario al final del vídeo con los aspectos más significativos comentados en el programa.
- Lo técnico (símbolos) debe de supeditarse a lo didáctico (comprensión)
- Los gráficos pueden ser un elemento que ayude a ilustrar los conceptos más importantes.
- La dificultad de la información debe de ser progresiva, evitando en todo momento saltos innecesarios, que dificulten la comprensión y el seguimiento del programa.
- La utilización de organizadores previos, es decir de fragmentos de información que cumplan la función de ayudar a los receptores a relacionar la nueva información que se les presentará con la que ellos ya poseen.
- Pensar que los elementos sonoros no son meramente elementos de acompañamiento, sino que cumplen una clara función expresiva.

- Combinarse los relatos narrativos y enunciativos, con los de ficción y de realismo (carga emocional)”.

Con la segunda forma de usar los videos, como instrumento de conocimiento implica considerar sus posibilidades sintácticas y semánticas para analizar de manera contextualizada la realidad y para generar ideas fuerzas sobre la temática a desarrollar. Además, los videos son considerados como una herramienta que utilizado con criterios pedagógicos puede servir para plantear tareas combinadas, trabajos grupales y fortalecer las capacidades críticas y reflexivas de los estudiantes que contribuyan a plantear ideas con mensajes, que según Cabero y Llorente (2015) son de tipo verbal icónicos creados de manera activa sobre un tema.

### **2.2.3.2 Programas multimedia**

La facilidad de uso de los multimedia y su potencialidad para presentar diferentes y diversos sistemas simbólicos, integrando textos, imágenes, gráficos y sonidos en la presentación interactiva de contenidos organizados y presentados en archivos de diferentes formatos (por ejemplo, archivos en flash) y almacenados en diferentes dispositivos (disco duro, CD, USB) con el propósito que los estudiantes procesen de manera activa (mentalmente) la información para convertirla en conocimientos. En este sentido, es importante afirmar que sigue siendo la mediación docente el elemento clave para que este propósito se logre, utilizando los diferentes itinerarios de recorrido de la información que ofrece los programas multimedia.

Según, Gallego y Alonso (1997), desde una mirada técnica las ventajas más relevantes que tienen las multimedia son:

- Mayor interacción con la información.
- Control del flujo de información de acuerdo con los criterios didácticos docentes.
- Acceso rápido por dispositivos de fácil manipulación (disco duro, CD, USB) con una computadora.

- Mayor durabilidad por estar almacenados en archivos informáticos.
- Flexibilidad informática para integrar con medios audiovisuales, textos, imágenes, gráficos y sonidos.
- De fácil actualización de sus contenidos realizando ajustes en el software (bien diseñados).

Asimismo, desde una mirada pedagógica las ventajas de los programas multimedia pasan por considerar:

- Permite el estudio según el ritmo de aprendizaje del estudiante.
- Aumentan la motivación para revisar los contenidos y movilizar operaciones mentales.
- Mayor interacción con los contenidos simbólicos integrados (textos, imágenes, gráficos, sonidos) y con una realidad simulada significativa para el estudiante.
- Menor tiempo para comprender la información sistematizada relevante.
- Fuerte consistencia y homogeneidad metodológica para desarrollar aprendizajes.
- Contribuye con la aplicación de un enfoque de evaluación formativa.

En cuanto a las limitaciones que tienen las multimedia algunos autores se plantean las siguientes:

- Su alto costo para su elaboración con fines formativos.
- Programas multimedia con escasa estandarización, acuerdo con los diversos perfiles, currículos y contextos educativos.
- Programas multimedia con mediana calidad en sus diseños en lengua castellana.
- Capacitación insuficiente de los docentes para incorporarlo en la planificación e implementación curricular.
- Cultura poco desarrollada para admitir las nuevas formas de interacción que ofrecen las multimedia (personalizada y autónoma) para la formación.

### 2.2.3.3 Internet

Muchos autores, basados en investigaciones sobre el uso de Internet en la educación, afirman que está directamente relacionado con el aspecto generacional de los docentes, es decir que los que nacieron y se desarrollan en el contexto de la sociedad de la información con gran influencia de las TIC, usan más Internet para el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes y además se afirman que se orientan con modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje.

En este sentido, muchos autores refuerzan, contradicen o explican los usos pedagógicos de Internet, y en este contexto se afirma que las metodologías constructivistas usadas por estos docentes incorporando Internet, son más activas, flexibles, participativas y por tanto más efectivas con relación al desarrollo de aprendizajes construidos interna y socialmente por los estudiantes. Por el contrario, los docentes con enfoques pedagógicos tradicionales que usan metodologías más directivas, lectivas y expositivas, utilizan mucho menos Internet.

De acuerdo con las ideas anteriores, los docentes podrían utilizar el Internet y correo electrónico para:

- Buscar información en internet en páginas o sitios seleccionados por el docente: texto, imágenes, gif y videos.
- Buscar información académica y científica por internet de forma libre
- Para, intercambiar información, presentar trabajos o colaborar en la elaboración de trabajos en equipo.
- Asimismo, los docentes podrían usar páginas Web y redes sociales para: Colaborar con los estudiantes por medio de Blog o wikis.
- Plantear ejercicios, actividades, foros en la red.
- Promover el trabajo en equipo: Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, otros.
- Para difundir información relevante a una especialidad.

Por otro lado, en el contexto de la educación básica se observa que es escaso el uso de internet por parte de los docentes para crear y publicar nueva información en la Web, priorizando su uso sólo para la planificación de sus sesiones de aprendizaje sin considerar su utilización como herramienta de la acción pedagógica en el aula donde podría contribuir con el desarrollo de la interacción docente - estudiante para desarrollar los aprendizajes.

Sin embargo, actualmente en las instituciones educativas cada vez más existe una tendencia a usar Internet en los laboratorios de computación, y en menor medida en las salas de clases. Además, los estudios internacionales señalan que los docentes de la educación básica de nuestros contextos utilizan ocasionalmente el Internet para apoyar a los estudiantes en sus procesos de aprendizajes, a pesar de que muchas veces tienen el acceso y los soportes tecnológicos (conexión y computadoras) para poder usarlo permanentemente.

En la misma línea de ideas los docentes y estudiantes usan Internet básicamente para buscar información muchas veces sin criterios claros y sin las capacidades afectivas, cognitivas y praxeológicas suficientemente desarrolladas para la investigación (pasión, esfuerzo, análisis, síntesis, crítica, comprensión, producción). En este sentido, hay quienes afirman que a pesar de existir consenso en que el internet utilizado con orientación pedagógica es una potente herramienta para desarrollar aprendizajes, es usado en un nivel mínimo de su potencialidad tecnológica que corresponden a actividades formativas simples y que pueden ser desarrolladas con otros medios tecnológicos más comunes, baratos y portátiles.

Además, existen autores que consideran que los docentes líderes usan más Internet en su labor pedagógica, son más inquietos, motivadores para promover el desarrollo de aprendizaje en sus estudiantes. Sin embargo, se necesita una capacitación “permanente” de los docentes para aprovechar las ventajas de las TIC y el internet:

- Gestionar los soportes tecnológicos suficientes (conectividad, computadoras, programas, Web institucional).
- Utilizar Internet con fines pedagógicos.

- Integrar el uso de internet y las TIC al currículo.
- Promover la capacitación docente con educación virtual.
- Buscar y compartir información de manera colaborativa usando internet (criterios técnicos y pedagógicos).
- Acceder y bajar información de bases de datos académicas y bibliotecas virtuales de instituciones de prestigio.
- Publicar producciones académicas o experiencias pedagógicas exitosas.
- Manejo de soportes tecnológicos (software y hardware) para el dominio de Internet aprovechando al máximo su potencialidad.

#### **2.2.4 Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC**

Según Ruiz (2015), “la flexibilidad pedagógica pretende ampliar y enriquecer la forma de aprender por medio de un mejor aprendizaje social, nuevos modelos de aprendizaje y nuevas formas de crearlo, diseñarlo y construirlo”. En este sentido, se considera al estudiante como activo participativo en su proceso de aprendizaje, según Phillippe Meirieu, “se crea la necesidad de diversificar las formas de enseñanza, y de resignificar el trabajo educativo, para lograr el interés de aprender por parte de los alumnos, ya que sin deseo no hay aprendizaje y a este deseo hay que provocarlo con actividades que desarrollen aprendizajes” (Cabero y Llorente, 2015, p. 15).

En este sentido, el docente debe ser un mediador para el desarrollo integral de los estudiantes en sus aspectos cognitivos, afectivos y praxeológicos, que permita desarrollar sus aprendizajes de manera permanente y autónoma. Estos propósitos pedagógicos deben orientarse hacia una flexibilidad pedagógica que considere utilizar, soportes tecnológicos actuales que permitan el desarrollo de las metodologías y contenidos hacia el desarrollo de aprendizajes. Esta flexibilidad pedagógica en el uso de las TIC se debe concretar siguiendo las siguientes dimensiones y acciones propuestas:

Flexibilidad curricular, implica que los docentes utilicen las TIC en sus sesiones de aprendizaje para:

- El desarrollo de competencias y capacidades.
- La formación de actitudes hacia el Medio Ambiente.

Flexibilidad metodológica, implica que los docentes utilizando TIC:

- Se comuniquen e interactúen de manera asertiva e interactiva con los estudiantes para intercambiar experiencias y actitudes positivas hacia el medio ambiente.
- Presentan en clase, información relevante relacionada con la conservación responsable del medio ambiente.
- Presentan o desarrollen actividades interesantes en el aula relacionadas con el cuidado del medio ambiente de la comunidad.
- Elaboren materiales didácticos relacionados con el medio ambiente.
- Presenten conocimientos interesantes relacionadas con cuidado del medio ambiente.
- Evalúen de manera flexible orientando a los estudiantes hacia el respeto del medio ambiente.

Flexibilidad estratégica, implica que los docentes utilizando TIC:

- Presenten proyectos para desarrollar actividades investigativas acerca del medio ambiente.
- Utilicen al máximo de sus capacidades tecnológicas para desarrollar aprendizajes.

Esto requiere además una formación pedagógica fortalecida de los docentes para repensar de manera permanente sus prácticas docentes y los enfoques pedagógicas en que se sustentan. Asimismo, desarrollar una creatividad intencionada, una actitud permanente de cambio hacia la mejora de sus prácticas docentes basada en el esfuerzo y en el uso de TIC para consumir y producir ciencia, considerando el contexto donde se desarrolla y el perfil de sus estudiantes.

### **2.2.5 Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente para el desarrollo sostenible**

Una de las tareas más importantes actualmente en nuestros sistemas de educación básica es cambiar los comportamientos a partir de la formación de nuevas actitudes positivas hacia el medio ambiente. Esto implica una formación humana orientada a desarrollar cada vez más una calidad de vida con relaciones armoniosas con el entorno, buscando beneficios individuales y sociales, pensando en las generaciones futuras y en la importancia de usar, conservar y proteger la naturaleza con una mirada hacia la sostenibilidad de la naturaleza.

En este sentido, para lograr instaurar una cultura ambiental es importante desarrollar capacidades, conocimientos, valores, actitudes y prácticas, individuales y colectivas, que permitan lograr esa relación armoniosa y sostenible entre el ser humano y su entorno hacia una mejor calidad de vida y bienestar social.

Es conveniente señalar que, existen diversas formas de entender el concepto de “actitud” en el ámbito de las ciencias sociales (Ander Egg, 1980), sin embargo, para la presente investigación se asumirá un entendimiento amplio que plantean algunos autores, considerando a la “actitud” como un componente socioafectivo que está definido por, un factor cognitivo de ideas y convicciones o creencias sobre el cuidado del medio ambiente; un factor afectivo-emocional relacionado con la simpatía o no hacía el cuidado del medio ambiente; y un factor reactivo comportamental, que se concreta con un comportamiento a favor o no con relación al cuidado del medio ambiente (Matas, 2004).

Esta educación ambiental se logra, con la participación de las instituciones educativas que tienen un rol importante en esta tarea y con la participación de otros actores sociales como la familia, las empresas, los medios de comunicación, los gobiernos, el estado, en los diferentes niveles de gestión.

Es necesario un compromiso de todos los actores de la sociedad para articular esfuerzos para lograr una educación ambiental fortalecida que implique no solo la formación de un ciudadano con responsabilidad ambiental

con cambio de actitudes hacia el medio ambiente, si no, además prácticas concretas para un mejor uso, cuidado y conservación de este, esto implicará la creación y consolidación de una nueva cultura ambiental que beneficie al desarrollo sostenible de la sociedad. Este sentido se plantean diversos aportes desde una educación ambiental como (MINEDU, 2016):

- Valorar con respeto a toda forma de vida en un contexto de diversidad natural, social y cultural.
- Promover el desarrollo de las capacidades y competencias promoviendo la conciencia crítica en relación con la mejora del medio ambiente, considerando como ejes de la problemática ambiental el análisis de la relación entre la sociedad, la cultura y el entorno.
- Incorporar el enfoque ambiental en el tratamiento curricular transversal e institucional que promueva actividades participativas de carácter

formativo e investigativo, con proyectos integrales o trabajos colaborativos en equipo en el aula, escuela y comunidad.

- Una formación orientada a promover el desarrollo de procesos educativos comunitarios y comunicacionales que permita contribuir a ciudadanía ambiental participativa y responsable, con acciones educativas que considere los diversos entornos de la comunidad.
- Respeto y consideración a las culturas para la promoción del desarrollo de saberes ancestrales que planteen una mejor relación entre el hombre, la sociedad y su entorno.
- Uso eficiente y responsable de los recursos en la perspectiva de promover estilos de vida saludables, teniendo en cuenta las necesidades de los demás y las necesidades de futuras generaciones.
- Promover la formación de una cultura de valoración del desempeño ambiental y de una cultura de seguridad y prevención, sustentada en los principios de una ética ambiental.

### **2.2.6 Actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente**

Al conjunto de creencias y valores que caracterizan esta nueva visión de la realidad se le ha denominado “nuevo paradigma medioambiental” (Dunlap y Van Liere, 1978).

Esto representa para muchos autores un conjunto de creencias y valores referidos a como se valora la naturaleza y las personas, y también como se evita los riesgos tecnológicos en la perspectiva de un estilo de vida sencillos, representando una forma de organizar distinta de las relaciones sociales. Además, de manera general existe cada vez más acuerdo acerca de que las creencias y actitudes son parte de un tema clave para explicar actitudes hacia el uso, cuidado y conservación del medio ambiente.

Respecto a las creencias, es importante señalar que las motivaciones para cuidar del medio ambiente de manera general son dos, la primera con una visión utilitaria es para satisfacer las necesidades humanas y la segunda con una visión trascendental es por el valor en sí misma de la naturaleza más que por su utilidad. Para los propósitos de nuestra investigación se asume que las razones que anima al cuidado del medio ambiente tienen que ver con ambas creencias señaladas.

En este contexto, han surgido una serie de conceptos relacionados a estas nuevas formas de organización social como, “ecología” y “calidad humana” que son utilizados cada vez más en los debates acerca de un nuevo entendimiento de la realidad en términos medioambientales.

Cada vez más se observa la preocupación de la población por la protección y conservación el medio ambiente, que supone nuevos compromisos para proteger la naturaleza, a pesar de los sacrificios que implica estos cambios de comportamientos en la sociedad.

Sin embargo, actualmente en nuestros contextos se observa que nos falta aún crear y formar conciencia y actitudes acerca de esos compromisos lo que permitirá conductas concretas como, por ejemplo, dejar de arrojar basura al suelo, ahorro de agua durante los quehaceres domésticos, y reciclar los desperdicios que se generan cotidianamente. Esta situación, nos permite afirmar que existe escasa relación entre la actitud por el uso, cuidado y conservación del medio ambiente, y los comportamientos responsables para concretar esa actitud (Aragónés, 1990).

### 2.2.7 Dimensiones de las actitudes hacia el medio ambiente

Algunas investigaciones han planteado qué para la valoración del nivel de actitud de los estudiantes de educación secundaria hacia el medio ambiente, se debe considerar las siguientes dimensiones, que están más relacionadas con actitudes proambientales (Matas, 2004):

“Conocimiento: implicación del sujeto por el saber. Respeto: sentimiento que lleva a reconocer los derechos de la naturaleza y de los demás. Responsabilidad: capacidad de la persona de sentir cierta obligación por realizar una tarea sin la necesidad de que exista una presión externa.

Solidaridad: sentimiento de tener una estrecha relación con las distintas formas de ver la naturaleza y de convivir con ella”.

Por otro lado, considerando las visiones relacionadas con el cuidado del medio ambiente, tanto para satisfacer las necesidades humanas (utilitaria), como para respetar el valor en sí misma de la naturaleza (trascendental), así como el contexto de la formación en educación básica de educación secundaria que considera dimensiones pedagógicas curriculares (propósitos, contenidos, secuencias, metodologías, recursos, evaluación); y además los antecedentes respecto a las dimensiones validas que permiten definir operacionalmente la formación de actitudes hacia el medio ambiente, se plantean las siguientes dimensiones, que deben ser planificadas e implementadas a nivel curricular en las instituciones educativas secundarias:

- Propósito: desarrollo de capacidades y competencias utilizando los conocimiento y saberes acerca del medio ambiente. Entre las capacidades priorizadas estas: desarrollo de la conciencia crítica; responsabilidad, habilidades blandas como liderazgo, asertividad y empatía; capacidades afectivas como autocontrol, esfuerzo y resiliencia.
- Contenidos: temas y contenidos relacionados con la problemática actual y futura acerca del medio ambiente.
- Secuenciaciones: referidas a la gradualidad y pertinencia para el desarrollo de las actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes.

- Metodología: actividades que promuevan, la participación y respeto a favor del cuidado del medio ambiente; el trabajo en equipo para desarrollar sentimientos positivos y solidarios hacia el cuidado del medio ambiente; y proyectos integrales hacia el cuidado del medio ambiente.
- Evaluación: evaluación formativa para desarrollar aprendizajes y actitudes orientadas a la mejora del medio ambiente.
- Gestión institucional: implementación de acciones relevantes en la institución educativa a favor de la conservación del medio ambiente.

### **2.2.8 TIC aplicadas al cuidado del medio ambiente**

En la actualidad, el cuidado del medio ambiente es un tema de vital importancia con el propósito de contribuir de manera significativa con el desarrollo sostenible del mundo. En este sentido, los gobiernos y organizaciones del mundo están cada vez más comprometidos con esos propósitos y comienzan a incorporar herramientas para luchar contra el cambio climático.

En este contexto, la aplicación de las TIC para el cuidado del medio ambiente tiene diversas líneas de desarrollo orientados a la sustentabilidad ambiental. Por ejemplo, se aplica en los sectores empresariales reemplazando bienes materiales por productos virtuales como, música en archivos, reuniones de negocios virtuales, transportes de mercaderías usando softwares se utiliza energía de manera más eficiente y/o renovable.

Además, existen propuestas más ambiciosas que ya se están desarrollando en sociedades de mayor desarrollo que las nuestras como, la computación en nube (cloud computing) para la reducción del consumo eléctrico y de las emisiones de carbono; gestión de los desechos electrónicos (celulares y computadoras); proyectos de gobernanza, salud y educación electrónicos con mayor cobertura de ciudadanos atendidos; monitoreo ambiental y climático de la tierra por satélite para prevención de desastres naturales (campañas, juegos interactivos), entre otros.

Respecto al rol que han cumplido las TIC posterior a desastres naturales en el mundo, podemos señalar que:

- Localización de víctimas con internet
- Centralización de la información (desaparecidos, abastecimientos)
- Comunicación y difusión de la información con redes sociales, portales colaborativos, celulares (SMS), otros.
- Gestión de información para la reconstrucción

Lo anterior son algunas posibilidades de aplicación de las TIC de manera general para minimizar el impacto ambiental y para el cuidado del medio ambiente, que sirve para disminuir la contaminación, contar con datos de deforestaciones, cultivos y escasez de alimentos, hacer frente a sus efectos de los desastres.

### **2.2.9 TIC aplicadas a la educación ambiental**

Entre las cuestiones más importantes a considerar en el tema de las TIC y la educación ambiental, es “la definición de criterios de selección de las TIC aplicadas a la educación ambiental”. Según Cabero y Llorente (2015), esta cuestión, exige considerar factores técnicos pedagógicos y funcionales que pueden organizarse de la siguiente manera:

- Criterios generales en el ámbito de la formación:
  - Considerar objetivos y contenidos relevantes.
  - Actitudes de estudiantes y docentes hacia el medio ambiente.
  - Perfil socioeconómico, cultural y educativo de estudiantes y docentes.
  - Contexto educativo y físico.
  - Propiciar la participación y compromiso de los estudiantes.
  - Seleccionar las características y parámetros de las TIC de fácil uso y pertinentes al contexto escolar y al propósito de insertar la educación ambiental en la escuela.
  - Construcción de mensajes por parte de los docentes y estudiantes.

- Criterios específicos para la aplicación de las TIC en la educación ambiental:
  - “Preparados por equipos interdisciplinarios que recojan una visión amplia del concepto de medio ambiente” (Benito, 2012, pág. 5).
  - “Que pueda adaptarse con facilidades a contextos diferentes” (Benito, 2012, pág. 5)
  - No contaminantes;
  - Fáciles de obtener;
  - Reutilizables o reciclables siempre que se pueda
  - Lo menos costoso posible.

## **2.3 Glosario de términos**

### **2.3.1 Actitud hacia el medio ambiente**

Es una actitud un componente socioafectivo que está definido por las ideas y convicciones o creencias sobre el cuidado del medio ambiente; por la simpatía o no hacia el cuidado del medio ambiente; y por el comportamiento a favor en con relación al cuidado del medio ambiente (Matas, 2004).

### **2.3.2 Actitudes ambientales**

Intención de realizar conductas ecológicas, es un compromiso tácito de llevar a cabo diferentes conductas pro – ambientales. Por ejemplo, actitudes (intención) hacia la conducta (observable) del reciclado.

### **2.3.3 Antropocentrismo**

Referentes a los valores egoístas y altruistas. Esta en la línea de las posiciones instrumentales y utilitaristas hacia el medio ambiente.

### **2.3.4 Cultura**

Es un conjunto de elementos como creencias, valores, actitudes, expresiones artísticas, concepción de vida, concepción del mundo, que se generan en la permanente interacción entre el hombre y el entorno donde se desarrolla. En este sentido, la cultura se expresa en obras concretas y visibles producidas por la creatividad del hombre, relatos, costumbres, comportamientos, edificaciones, industrias, máquinas, entre otras expresiones.

### **2.3.5 El uso Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

Las TIC han creado nuevos soportes para la enseñanza y aprendizaje y, por tanto, se han generado nuevos estilos de aprendizaje y por tanto nuevas exigencias pedagógicas desde la planificación hasta la implementación de los procesos de aprendizaje en el aula. Asimismo, es conveniente señalar que el uso de las TIC es cada vez más masivo, principalmente a través del uso del internet aplicado principalmente en las actividades de ocio, culturales, laborales y de estudio. Esto ha cambiado nuestras formas de comunicarnos y según algunos autores hasta nuestras formas de pensar.

### **2.3.6 Ecocentrismo**

Referentes a las valoraciones ecológicas. Podría estar en la línea del nuevo paradigma medioambiental

### **2.3.7 Enfoque ambiental**

En el contexto educativo, se presenta como una forma de orientar la formación priorizando “el desarrollo de la conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental y la condición del cambio climático a nivel local y global” (Tójar et al., 2004). La conservación de la biodiversidad; lo que implica el cuidado del suelo, el aire, el uso sostenible de la energía y el agua, el

enfoque ambiental “se orienta hacia el cuidado de la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marinos, la promoción de patrones de producción y consumo responsables y el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la salud y el bienestar, la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, y finalmente, desarrollar estilos de vida saludables y sostenibles” (MINEDU, 2010).

### **2.3.8 Formación de actitudes**

La formación de actitudes en el contexto educativo se basa en el aprendizaje mediante 2 procesos: imitación o modelamiento, en este sentido, la formación de actitudes está relacionada con aspectos afectivos y motivacionales (toma de conciencia). Además, la formación de actitudes está influenciada por los procesos de socialización relacionada con la familia, la escuela, los medios de comunicación, los grupos con que estamos relacionados, entre otros. En este sentido, algunas actividades que permitirán la formación de actitudes son, la participación social, aprender contenidos relevantes, trabajo en equipo, estrategias de aprendizaje, entre otros.

### **2.3.9 Medio ambiente**

“No es solo el entorno físico natural sino la relación que establecemos con los diversos elementos naturales y creados del entorno, de acuerdo con la cultura de nuestra sociedad” (Álvarez, 2009).

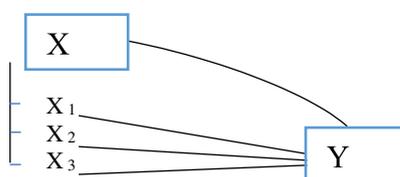
### **2.3.10 La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)**

“El objetivo de la EDS es el comportamiento responsable de cada uno en un mundo globalizado. Este objetivo debe integrarse en el marco del aprendizaje a lo largo de toda la vida, en el puesto de trabajo, en el hogar y en toda la sociedad en general” (Johannesburgo, 2002).

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Operacionalización de variables

Esquema de variables:



**Figura 1 Esquema de las variables de investigación**

**Tabla 1 Dimensiones de la variable**

"X = Uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente
X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente
X2 = Forma de uso de las TIC	Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente
X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC	Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental"

#### 3.1.1. X = Uso de las TIC

##### 3.1.1.1. X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC

- Recursos TIC que usa el docente (nivel de conocimiento, dominio y frecuencia)
  - Navegación en internet con sistema operativo (páginas web).
  - Correo electrónico
  - Procesador de textos

- Procesador de cálculos
- Softwares educativos
- Presentaciones hiper mediales
- Blogs personales para la docencia
- Diseño de página web

#### **3.1.1.2. X2 = Forma de uso de las TIC**

- Comunicación interactiva con los estudiantes para fomentar sus actitudes positivas hacia el medio ambiente.
- Búsqueda de información relacionada con la conservación responsable del medio ambiente.
- Utilización de aplicativos para elaborar documentos o informes relacionados con el medio ambiente.
- Publicar información en la Web, relacionados con los conocimientos y actitudes con respecto al medio ambiente.
- Acción pedagógica en el aula: utiliza TIC en las sesiones de aprendizaje para el desarrollo de actitudes hacia el medio ambiente.

#### **3.1.1.3. X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC**

- Flexibilidad curricular
- Flexibilidad metodológica
- Flexibilidad estratégica

### **3.1.2. Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente**

#### **3.1.2.1. Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente**

- Desarrolla aspectos afectivos y motivacionales para formar actitudes orientados a contribuir con la mejora del medio

ambiente, promoviendo la conciencia crítica y colectiva sobre la problemática ambiental.

- Fomenta la participación social a favor del medio ambiente, en la perspectiva de un desarrollo sostenible.
- Desarrolla contenidos relevantes relacionados al medio ambiente, desarrollando las capacidades de comprensión y uso de conocimientos para comprender con bases científicas el medio ambiente.

#### **3.1.2.2. Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente**

- Promueve el trabajo en equipo con TIC para fomentar sentimientos positivos hacia el medio ambiente.
- Promueve y participa en campañas para el cuidado del medio ambiente.

#### **3.1.2.3. Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental**

- Aplica estrategias de aprendizaje para la formación de actitudes que permiten el uso intensivo de TIC.
- Desarrolla toma de conciencia: responsabilidad ambiental para mejorar la relación del hombre con el medio ambiente a nivel de I.E. utilizando TIC, evaluando las implicancias de las tecnologías en el medio ambiente.

### **3.2. Metodología de la Investigación**

#### **3.2.1. Tipo de estudio**

La presente investigación es una investigación con metodología inductiva, con un método cuantitativo y un diseño correlacional; teniendo como finalidad describir y analizar las características, del uso de las TIC, así como de la formación de actitudes hacia el medio ambiente, en el contexto de la formación básica.

Se utilizará para tal finalidad, la información de los estudiantes y docentes de la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado”. Además, la investigación pretende conocer la relación que existe entre uso de las TIC, así como de la formación de actitudes hacia el medio ambiente. En este sentido, se propone analizar las relaciones entre las sub – variables del uso de las TIC, con la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente.

Para medir el grado de asociación o relación entre las variables, se cuantifican, luego se miden, analizan y se determinan las correlaciones sustentadas en pruebas de hipótesis sometidas a pruebas.

### 3.2.2. Diseño de investigación

El diseño utilizado en la investigación fue el descriptivo correlacional para determinar e identificar el tipo de relación; las variables, identificando las características y relaciones entre los aspectos, que explican las variables y que contribuyen a la situación dada.

En la perspectiva de esta estrategia y siguiendo los lineamientos metodológicos de la investigación cuantitativa, estimaremos y explicaremos el grado de asociación o relación, entre las sub – variables independientes con la variable dependiente, utilizando métodos estadísticos ( $r$ ). El esquema básico del diseño de investigación es el siguiente:

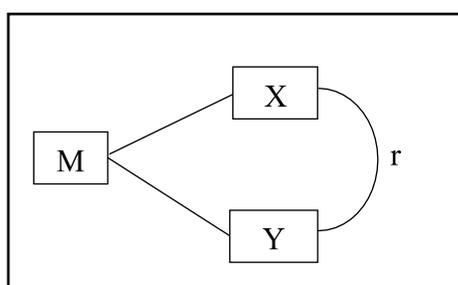


Figura 2 Esquema del diseño de investigación

Donde:

- M = Muestra del estudio
- VD = Formación de actitudes hacia el medio ambiente
- VI = Uso de TIC
- r = Coeficiente estadístico de correlación

### 3.3. Población y muestra.

#### 3.3.1. Unidad de análisis

La unidad de análisis de la presente investigación está conformada por un estudiante de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

#### 3.3.2. Población

La población está conformada por los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar “Leoncio Prado” en Lima Perú en el año 2019.

#### 3.3.3. Muestra

El muestreo fue determinado mediante un conjunto completo de la población, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{4 N p \cdot q}{E^2 (N-1) + 4 p \cdot q}$$

Donde:

- Población : N

- El número 4: es una constante.
- P y q: son las probabilidades de éxito y fracaso que tiene cada unidad de análisis de la población (50 y 50).
- E: es el error seleccionado de 5. A un nivel de confianza del 95%.

Cálculo:

$$n = \frac{4 \cdot (400) \cdot (50) \cdot (50)}{(5)^2 \cdot (400-1) + 4 \cdot (50) \cdot (50)}$$

$$n = 200$$

La muestra de estudiantes tiene las características de ser una muestra estratificada proporcional, considerando como estratos por conveniencia de la investigación serán los grados de estudios 3°, 4° y 5° de secundaria, de donde provienen las unidades de análisis. Asimismo, para el muestreo se escogió la muestra sin desorganizar los grupos ya conformados (por grado de estudios o secciones).

**Tabla 2 Muestra estratificada de estudiantes**

<u>“Estratos de la población de estudiantes.</u>	<u>Tamaño de la muestra de cada estrato.</u>
Tercer Grado	73
Cuarto grado	96
Quinto grado	31
Total	200”

Para el muestreo se ha utilizado el criterio de mantener los grupos conformados (secciones) solicitando los permisos y coordinando con los 12 docentes de los estudiantes de la muestra.

### 3.4. Técnicas e instrumentos para el recojo de información

#### 3.4.1. Confiabilidad de instrumentos

Aplicamos a una muestra piloto de estudiantes las encuestas sobre “Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente” y sobre el “Uso de las TIC” para recoger información que permita medir la confiabilidad de los instrumentos. “La medida de la fiabilidad alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y están altamente correlacionados” (Welch & Comer, 1988, p. 25). Medimos el alfa de Cronbach siguiendo los siguientes procedimientos

Luego elaboramos la base de datos correspondiente con la información recogida de la muestra piloto, utilizando el software estadístico SPSS.

Con los comandos correspondientes del SPSS, se calcula del estadístico alfa de Cronbach utilizando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_j^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Donde:

- $n$  = número de ítems
- $\sum \sigma_j^2$  = suma de las varianzas de cada ítem
- $\sigma_x^2$  = varianza total del instrumento
- Se evalúa el alfa de Cronbach de la encuesta a estudiantes, utilizando un criterio general propuesto por George y Mallery (2003, p. 231):
  - Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
  - Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno

- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable

Resultados generados por SPSS calculando el alfa de Cronbach para las dos encuestas del estudio:

**Tabla 3 Confiabilidad para el instrumento que mide X**

"Estadísticas de fiabilidad"		Resumen del procesamiento de los casos		
Alfa de Cronbach	N de elementos		N	%
.966	38	Casos Válidos	20	100.0
SPSS		Excluidos(a)	0	.0
Elementos= 30 ítems del total de la encuesta a estudiantes.		Total	20	100.0
		SPSS		
		(H) Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.		
		N= cantidad de estudiantes de la muestra de estudio".		

Interpretación: de acuerdo con el alfa de Cronbach de la encuesta (0.966), podemos afirmar que la encuesta tiene un nivel excelente de confiabilidad para medir de manera estable y consistente los rasgos relacionados con el Uso de las TIC.

**Tabla 4 Análisis estadístico de confiabilidad de los ítems para X**

"Estadísticas de total de elementos"				
ÍTEMS	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM_01	93.90	503.779	.779	.964
ITEM_02	93.90	510.411	.742	.964
ITEM_03	93.95	513.103	.723	.964
ITEM_04	93.60	518.674	.698	.965
ITEM_05	93.70	518.326	.688	.965
ITEM_06	93.70	517.589	.756	.964
ITEM_07	94.05	514.682	.786	.964
ITEM_08	93.85	523.818	.465	.966
ITEM_09	94.00	515.684	.708	.964
ITEM_10	94.25	519.039	.739	.964
ITEM_11	94.15	513.082	.853	.964
ITEM_12	94.0" 0	514.000	.747	.964

ITEM_13	93.75	501.355	.798	.964
ITEM_14	94.15	513.924	.779	.964
ITEM_15	93.60	522.884	.594	.965
ITEM_16	93.55	529.418	.478	.966
ITEM_17	93.90	526.621	.610	.965
ITEM_18	93.10	523.779	.668	.965
ITEM_19	93.35	529.924	.489	.965
ITEM_20	93.30	533.484	.457	.966
ITEM_21	93.60	521.411	.677	.965
ITEM_22	93.35	515.713	.680	.965
ITEM_23	93.85	526.134	.623	.965
ITEM_24	93.65	518.661	.581	.965
ITEM_25	93.75	522.197	.590	.965
ITEM_26	93.95	524.576	.617	.965
ITEM_27	94.40	530.253	.398	.966
ITEM_28	94.20	523.326	.505	.966
ITEM_29	93.50	524.684	.680	.965
ITEM_30	93.95	520.471	.675	.965
ITEM_31	93.45	515.103	.843	.964
ITEM_32	93.95	530.261	.428	.966
ITEM_33	93.75	526.092	.630	.965
ITEM_34	94.45	538.366	.219	.967
ITEM_35	94.20	524.484	.686	.965
ITEM_36	93.85	514.134	.779	.964
ITEM_37	93.90	519.568	.650	.965
ITEM_38	93.45	517.945	.671	.965"

Además, de acuerdo con el cuadro anterior podemos señalar que no fue necesario mejorar o cambiar algún ítem para mejorar el nivel de confiabilidad de la encuesta, porque la mejora es mínima cambiando el ítem 34 y la encuesta ya se encuentra en un nivel excelente de confiabilidad. Esto indica que se puede aplicar la encuesta sin modificaciones.

**Tabla 5 Confiabilidad para el instrumento que mide Y**

"Estadísticas de fiabilidad"		Resumen del procesamiento de los casos		
Alfa de Cronbach	N de elementos		N	%
.950	10	Casos Válidos	20	100.0
SPSS		Excluidos(a)	0	.0
Elementos= 10 ítems del total de la encuesta a estudiantes.		Total	20	100.0
		SPSS		
		(H) Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.		
		N= cantidad de estudiantes de la muestra de estudio".		

Interpretación: de acuerdo con el alfa de Cronbach de la encuesta (0.950), podemos afirmar que la encuesta tiene un nivel excelente de confiabilidad

para medir de manera estable y consistente los rasgos relacionados con la formación de actitudes hacia el medio ambiente.

**Tabla 6 Análisis estadístico de confiabilidad de los ítems de Y**

<b>“Estadísticas de total de elemento</b>				
ÍTEMS	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM_01	24.95	50.366	.546	.954
ITEM_02	25.05	46.892	.779	.945
ITEM_03	24.95	45.103	.921	.939
ITEM_04	25.00	47.053	.782	.945
ITEM_05	25.20	48.063	.771	.946
ITEM_06	25.00	46.421	.777	.945
ITEM_07	25.05	43.418	.860	.942
ITEM_08	25.20	44.800	.875	.941
ITEM_09	24.90	42.937	.898	.940
ITEM_10	24.90	46.726	.683	.950”

Además, de acuerdo con el cuadro anterior podemos señalar que no es necesario mejorar o cambiar los seis ítems marcados para mejorar el nivel de confiabilidad de la encuesta, porque la mejora es mínima y además la encuesta ya se encuentra en un nivel excelente de confiabilidad. Esto indica que se puede aplicar la encuesta sin modificaciones.

### **3.4.2. Validación de Instrumentos**

Para la validación de los instrumentos, entendida como la capacidad que tienen los instrumentos para medir los rasgos o características para lo cual fueron construidas, se procedió con la técnica del juicio de expertos. En este sentido, los instrumentos fueron valorados por tres doctores de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Lucio Valer Lopera, Dante Macazana Fernández, Eli Carrillo Vázquez, a quienes se les entregó los instrumentos con una ficha para la validación de estos, así como la matriz de consistencia de la investigación.

Los tres expertos consideraron que los instrumentos son válidos y por tanto aplicables en el contexto de la investigación que se desarrolló. Los resultados de la validación de los instrumentos de investigación fueron:

**Tabla 7 Nivel de validez de los instrumentos según juicio de expertos**

+	Encuestas	
	Uso de TIC	Formación de actitudes hacia el medio ambiente
Dr. 01	92%	90%
Dr. 02	91%	93%
Dr. 03	90%	92%
Promedio	91%	92%

Estos niveles promedio de validación de los instrumentos son considerados como excelentes para ambas encuestas.

### **3.4.3. Procesamiento, análisis e interpretación**

El procesamiento de los datos proporcionados por los instrumentos de carácter cuantitativo se realizará utilizando el software SPSS – v 21.0 y una computadora, elaborando dos bases de datos de acuerdo con cada tipo de unidad de análisis considerada en el estudio (docentes y estudiantes).

El análisis de datos cuantitativos se realizará utilizando la estadística más pertinente de acuerdo con los tipos de variables:

- La estadística descriptiva para las variables de la investigación: distribución de frecuencias, promedios, moda y desviación estándar. Estos estadígrafos permitirán estimar el grado de asociación de los resultados cuantificados de cada variable. Esta estadística contribuye con la corroboración de las hipótesis de investigación.
- La prueba estadística de hipótesis chi cuadrado, se utilizará para estimar el grado de correlación entre las variables de estudio de la investigación, lo que permitirá corroborar o no las cuatro hipótesis que establecen correlación entre las variables.

Por otro lado, la información proveniente de los instrumentos de carácter cualitativo (entrevistas), se utilizará matrices de análisis de contenido para organizar y reducir la información.

Se interpretarán los resultados, previa organización de la información con cuadros y gráficos estadísticos, y con cuadros de la información cualitativa lo que permitirá ver las tendencias de los resultados. Además, la interpretación se contextualizará utilizando el marco teórico de la investigación relacionando los resultados con otros estudios y con las bases teóricas presentadas.

**Tabla 8 índice para la variable X = Uso de las TIC**

"Variable	X = Uso de las TIC	X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	X2 = Forma de uso de las TIC	X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC
índice	[0; 90> Bajo	[0; 30> Bajo	[0; 30> Bajo	[0; 30> Bajo
	[90; 120> Básico	[30; 40> Básico	[30; 40> Básico	[30; 40> Básico
	[130; 150> Medio	[40; 50> Medio	[40; 50> Medio	[40; 50> Medio
	[160; 180> Aceptable	[50; 60> Aceptable	[50; 60> Aceptable	[50; 60> Aceptable
	[190; 210] Avanzado	[60; 70] Avanzado	[60; 70] Avanzado	[60; 70] Avanzado"

**Tabla 9 índice para la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente**

"Variable	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente	Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente	Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental
índice	[0; 50> Bajo	[0; 16> Bajo	[0; 16> Bajo	[0; 16> Bajo
	[50; 65> Básico	[16; 22> Básico	[16; 22> Básico	[16; 22> Básico
	[65; 80> Medio	[22; 28> Medio	[22; 28> Medio	[22; 28> Medio
	[80; 95> Aceptable	[28; 34> Aceptable	[28; 34> Aceptable	[28; 34> Aceptable
	[95; 110] Avanzado	[34; 40] Avanzado	[34; 40] Avanzado	[34; 40] Avanzado"

## CAPÍTULO IV. RESULTADO Y DISCUSIÓN

### 4.1. Base de datos

Al u m	X = Uso de las TIC	X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	X2 = Forma de uso de las TIC	X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente	Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente	Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental	
1	204	68	68	68	109	36	36	37
2	172	53	53	66	95	30	35	30
3	157	53	53	51	97	30	29	38
4	171	58	57	56	94	31	31	32
5	85	27	32	26	65	28	18	19
6	178	60	58	60	102	37	32	33
7	134	45	47	42	87	25	35	27
8	173	59	57	57	103	32	38	33
9	125	42	44	39	73	24	24	25
10	93	30	34	29	70	19	30	21
11	188	69	59	60	115	37	40	38
12	190	64	62	64	106	34	37	35
13	71	26	25	20	40	15	15	10
14	121	40	43	38	72	23	24	25
15	160	55	45	60	75	24	25	26
16	184	62	60	62	104	33	33	38
17	116	39	41	36	62	15	23	24
18	184	62	60	62	106	33	33	40
19	99	30	34	35	60	19	20	21
20	70	21	26	23	43	15	13	15
21	123	38	40	45	82	22	23	37
22	206	68	70	68	113	36	40	37
23	62	18	24	20	40	16	16	8
24	93	30	34	29	73	32	20	21
25	161	65	41	55	62	22	16	24
26	68	20	25	23	57	16	16	25
27	120	35	37	48	65	21	22	22
28	73	25	25	23	53	20	16	17
29	162	55	54	53	80	20	30	30
30	130	44	45	41	86	35	25	26
31	100	33	35	32	70	20	28	22

---

32	55	18	18	19	50	15	20	15
33	61	22	17	22	38	8	15	15
34	124	36	38	50	66	21	22	23
35	77	25	27	25	43	16	10	17
36	129	38	55	36	69	22	23	24
37	79	25	30	24	50	16	17	17
38	79	25	29	25	53	17	17	19
39	73	22	25	26	40	15	10	15
40	153	56	55	42	96	30	35	31
41	78	24	29	25	54	17	18	19
42	172	54	53	65	90	40	20	30
43	114	35	45	34	65	21	22	22
44	210	70	70	70	114	38	38	38
45	73	28	18	27	55	18	18	19
46	162	55	54	53	91	30	30	31
47	129	43	44	42	110	36	37	37
48	94	30	34	30	60	19	20	21
49	109	36	38	35	45	13	14	18
50	166	56	56	54	92	31	30	31
51	204	68	68	68	112	37	37	38
52	78	28	26	24	59	16	17	26
53	136	46	48	42	87	26	26	35
54	118	41	45	32	75	32	21	22
55	192	64	65	63	109	34	40	35
56	151	59	35	57	95	32	31	32
57	96	31	34	31	61	20	20	21
58	150	51	51	48	96	29	38	29
59	117	39	41	37	62	22	23	17
60	205	70	67	68	112	36	36	40
61	75	25	28	22	57	22	17	18
62	206	68	70	68	113	36	40	37
63	134	45	39	50	81	35	23	23
64	204	67	70	67	109	36	36	37
65	54	26	18	10	59	18	18	23
66	98	28	32	38	56	18	18	20
67	191	64	63	64	108	34	34	40
68	184	62	60	62	100	38	28	34
69	160	55	53	52	100	30	30	40
70	111	33	35	43	94	32	27	35
71	173	59	57	57	95	32	31	32
72	158	62	35	61	86	33	33	20
73	193	65	63	65	96	35	26	35
74	123	41	43	39	72	23	24	25
75	107	36	37	34	74	30	22	22
76	122	37	50	35	66	21	22	23
77	87	28	32	27	56	18	18	20
78	151	51	52	48	97	39	28	30

---

---

79	119	40	42	37	70	23	23	24
80	176	50	62	64	92	34	23	35
81	145	55	42	48	72	23	24	25
82	88	28	33	27	47	18	15	14
83	201	70	65	66	111	35	39	37
84	193	65	63	65	108	38	34	36
85	160	42	58	60	93	28	32	33
86	188	64	61	63	102	34	33	35
87	168	51	52	65	97	29	38	30
88	173	59	57	57	95	32	31	32
89	140	48	49	43	94	28	38	28
90	127	46	38	43	69	26	15	28
91	160	55	53	52	73	18	25	30
92	128	46	47	35	78	25	26	27
93	208	69	70	69	115	40	37	38
94	138	47	48	43	80	26	26	28
95	157	48	65	44	93	28	27	38
96	193	65	63	65	96	35	25	36
97	161	59	37	65	96	32	31	33
98	82	26	30	26	54	17	18	19
99	203	67	66	70	112	36	39	37
100	167	56	56	55	93	31	31	31
101	140	44	55	41	55	24	15	16
102	168	57	56	55	98	31	35	32
103	133	39	46	48	69	22	23	24
104	102	34	36	32	76	20	21	35
105	108	28	45	35	55	18	19	18
106	67	26	18	23	49	18	15	16
107	77	35	18	24	42	16	16	10
108	173	59	57	57	97	32	32	33
109	142	48	50	44	58	14	15	29
110	148	46	60	42	72	25	20	27
111	68	20	23	25	53	16	20	17
112	177	62	53	62	107	40	33	34
113	184	62	60	62	89	33	22	34
114	138	43	55	40	73	24	24	25
115	168	49	50	69	94	28	37	29
116	113	38	39	36	60	22	15	23
117	126	45	39	42	109	35	38	36
118	194	66	63	65	107	36	35	36
119	80	25	27	28	54	16	20	18
120	75	22	28	25	63	17	28	18
121	178	60	58	60	97	33	26	38
122	67	24	23	20	28	10	10	8
123	194	66	63	65	106	35	35	36
124	131	44	46	41	75	24	25	26
125	146	45	60	41	85	24	35	26

---

---

126	173	64	54	55	106	34	34	38
127	144	49	50	45	91	35	27	29
128	148	41	43	64	72	23	24	25
129	120	40	42	38	72	23	24	25
130	61	23	16	22	52	16	20	16
131	127	43	44	40	75	24	25	26
132	77	23	28	26	52	16	20	16
133	83	26	31	26	55	18	18	19
134	68	24	21	23	40	8	16	16
135	179	61	58	60	103	38	32	33
136	162	35	60	67	75	24	25	26
137	97	32	34	31	62	20	21	21
138	146	48	55	43	84	28	27	29
139	195	66	63	66	111	40	35	36
140	110	28	32	50	66	27	19	20
141	127	43	44	40	75	24	25	26
142	135	46	47	42	78	25	26	27
143	117	48	36	33	42	13	14	15
144	133	45	46	42	76	24	26	26
145	155	47	65	43	79	26	18	35
146	208	70	69	69	116	38	38	40
147	147	38	55	54	82	31	20	31
148	179	61	58	60	92	33	32	27
149	81	26	30	25	54	17	18	19
150	138	47	48	43	90	35	27	28
151	159	49	65	45	76	28	20	28
152	202	68	66	68	113	40	36	37
153	153	51	52	50	98	29	29	40
154	123	41	43	39	72	23	24	25
155	138	47	48	43	78	30	20	28
156	155	52	52	51	97	29	38	30
157	164	51	65	48	86	29	28	29
158	97	32	34	31	68	20	26	22
159	145	49	50	46	86	29	28	29
160	139	48	48	43	80	28	24	28
161	135	46	47	42	79	25	26	28
162	146	49	50	47	86	29	28	29
163	124	34	35	55	72	20	30	22
164	165	56	55	54	99	38	30	31
165	206	68	68	70	115	40	37	38
166	200	70	60	70	114	37	37	40
167	66	24	18	24	53	16	20	17
168	162	55	54	53	81	30	20	31
169	76	24	28	24	43	10	16	17
170	97	32	34	31	57	20	15	22
171	104	34	36	34	65	21	22	22
172	182	62	59	61	93	33	27	33

---

173	190	64	62	64	103	34	34	35
174	156	53	52	51	78	29	29	20
175	78	26	29	23	58	17	22	19
176	82	25	32	25	48	17	13	18
177	106	33	42	31	63	20	21	22
178	177	60	57	60	84	32	32	20
179	115	39	40	36	78	22	32	24
180	116	36	45	35	73	21	22	30
181	147	50	50	47	106	40	28	38
182	88	28	33	27	58	18	20	20
183	209	70	69	70	118	40	40	38
184	128	44	44	40	75	24	25	26
185	186	63	60	63	107	34	38	35
186	199	62	68	69	120	40	40	40
187	182	62	59	61	100	33	33	34
188	210	70	70	70	120	40	40	40
189	201	67	64	70	115	40	35	40
190	159	58	56	45	94	31	31	32
191	110	37	38	35	67	22	22	23
192	170	58	56	56	77	31	18	28
193	104	34	36	34	73	21	30	22
194	73	24	26	23	65	23	25	17
195	150	51	51	48	93	29	35	29
196	68	21	26	21	40	10	15	15
197	90	29	33	28	68	28	20	20
198	180	61	58	61	104	39	32	33
199	62	15	25	22	42	16	16	10
200	91	29	33	29	52	19	13	20

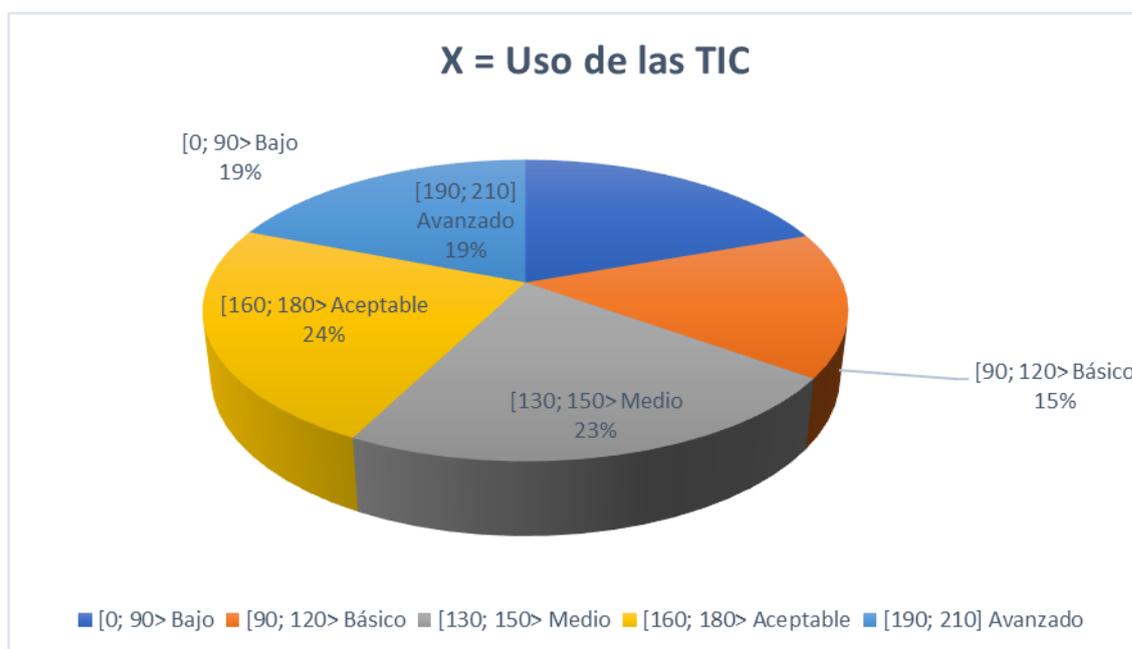
## 4.2. Resultados descriptivos

### 4.2.1. X = Uso de las TIC

Tabla 10. Estadísticos para Uso de las TIC

"Estadísticos		
X = Uso de las TIC		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		136,68
Mediana		138,00
Moda		173
Desv. Desviación		43,305

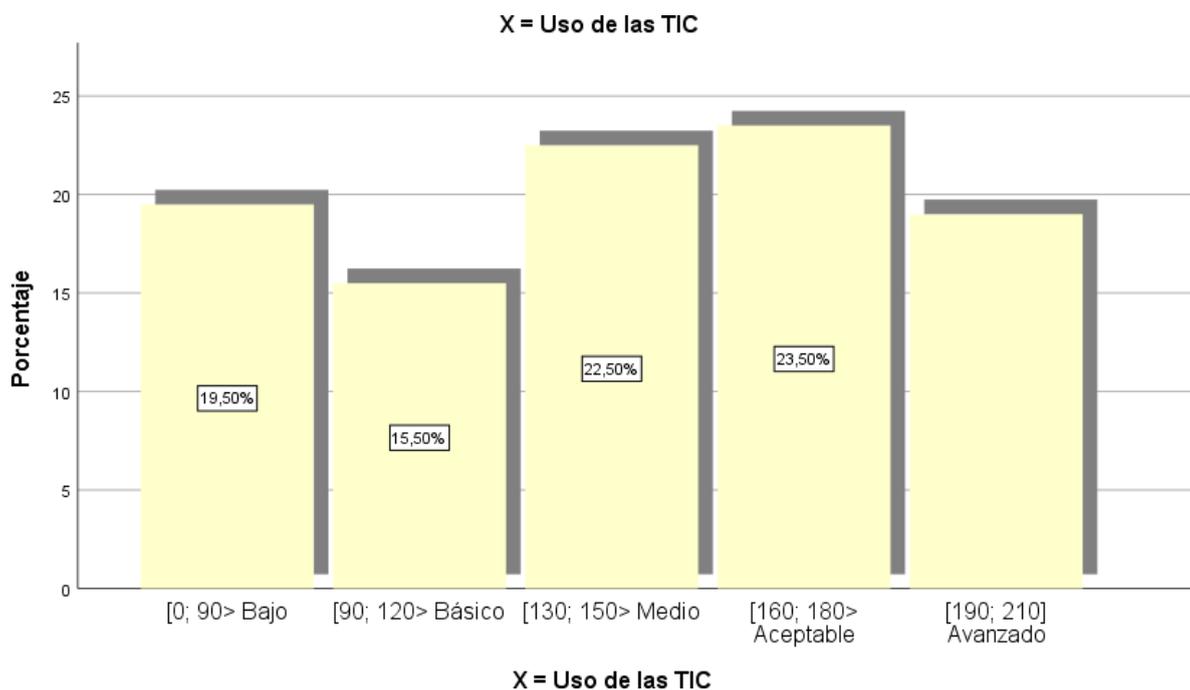
Varianza		1875,296
Asimetría		-,110
Error estándar de asimetría		,172
Curtosis		-1,092
Error estándar de curtosis		,342
Rango		156
Mínimo		54
Máximo		210
Suma		27335
	25	99,25
Percentiles	50	138,00
	75	172,75"



**Figura 3. Diagrama de tortas del Uso de las TIC**

**Tabla 11. Frecuencias para Uso de las TIC**

"X = Uso de las TIC"					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 90> Bajo	39	19,5	19,5	19,5
	[90; 120> Básico	31	15,5	15,5	35,0
	[130; 150> Medio	45	22,5	22,5	57,5
	[160; 180> Aceptable	47	23,5	23,5	81,0
	[190; 210] Avanzado	38	19,0	19,0	100,0
Total		200	100,0	100,0"	



**Figura 4. Histograma del Uso de las TIC**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de  $X = \text{Uso de las TIC}$  que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 23.5% que se encuentra en el intervalo  $[160; 180>$  al cual se le ha adjudicado la categoría de aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la variable  $X = \text{Uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 22.5% que se encuentra en el intervalo  $[130; 150>$  al cual se le ha adjudicado la categoría de medio, evidenciando un nivel elevado de la variable  $X = \text{Uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 19.5% que se encuentra en el intervalo  $[0; 90>$  al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, evidenciando un nivel medio de la  $n X =$  Uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 19% se encuentra en el intervalo  $[190; 210]$ , denominado como aceptable, evidenciando un nivel bajo de la variable  $X =$  Uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 15.5% que se encuentra en el intervalo  $[90; 120>$  al cual se le ha adjudicado la categoría de básico, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la variable  $X =$  Uso de las TIC.

De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Avanzado mostrando un desarrollo altamente significativo para la población evaluada.

#### 4.2.2. $X_1 =$ Nivel de dominio en el uso de las TIC

Tabla 12. Estadísticos para Nivel de dominio en el uso de las TIC

"Estadísticos		
X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		45,35
Mediana		46,00
Moda		62
Desv. Desviación		15,148
Varianza		229,473
Asimetría		-,044
Error estándar de asimetría		,172
Curtosis		-1,200

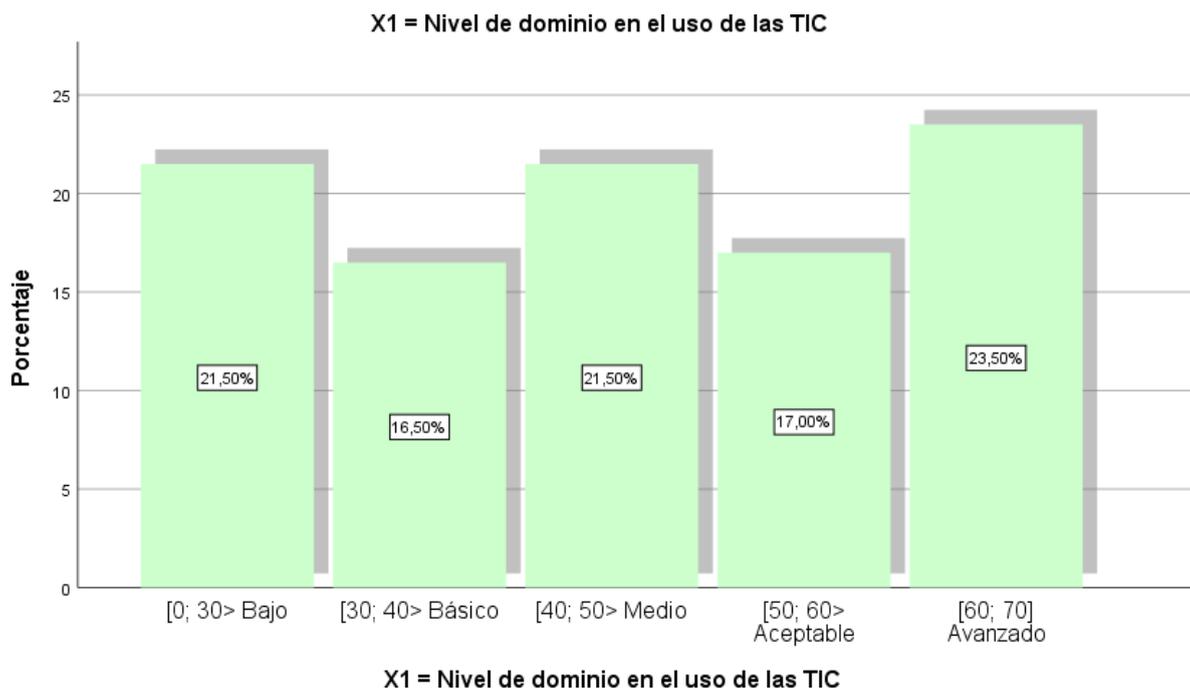
Error estándar de curtosis		,342
Rango		55
Mínimo		15
Máximo		70
Suma		9069
Percentiles	25	32,00
	50	46,00
	75	59,00"



**Figura 5. Diagrama de tortas del Nivel de dominio en el uso de las TIC**

**Tabla 13. Frecuencias para Nivel de dominio en el uso de las TIC**

"X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 30> Bajo	43	21,5	21,5	21,5
	[30; 40> Básico	33	16,5	16,5	38,0
	[40; 50> Medio	43	21,5	21,5	59,5
	[50; 60> Aceptable	34	17,0	17,0	76,5
	[60; 70] Avanzado	47	23,5	23,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 6. Histograma del Nivel de dominio en el uso de las TIC**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de  $X1 = \text{Nivel de dominio en el uso de las TIC}$  que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 23.5% que se encuentra en el intervalo [60; 70] al cual se le ha adjudicado la categoría de aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión  $X1 = \text{Nivel de dominio en el uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 21.5% que se encuentra en el intervalo [0; 30> al cual se le ha adjudicado la categoría de bajo, evidenciando un nivel elevado de la dimensión  $X1 = \text{Nivel de dominio en el uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 21.5% que se encuentra en el intervalo [40; 50> al cual se le ha adjudicado la categoría de medio, evidenciando un nivel medio de la dimensión X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 17% se encuentra en el intervalo [50; 60>, denominado como aceptable, evidenciando un nivel bajo de la dimensión X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 16.5% que se encuentra en el intervalo [30; 40> al cual se le ha adjudicado la categoría de básico, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC.

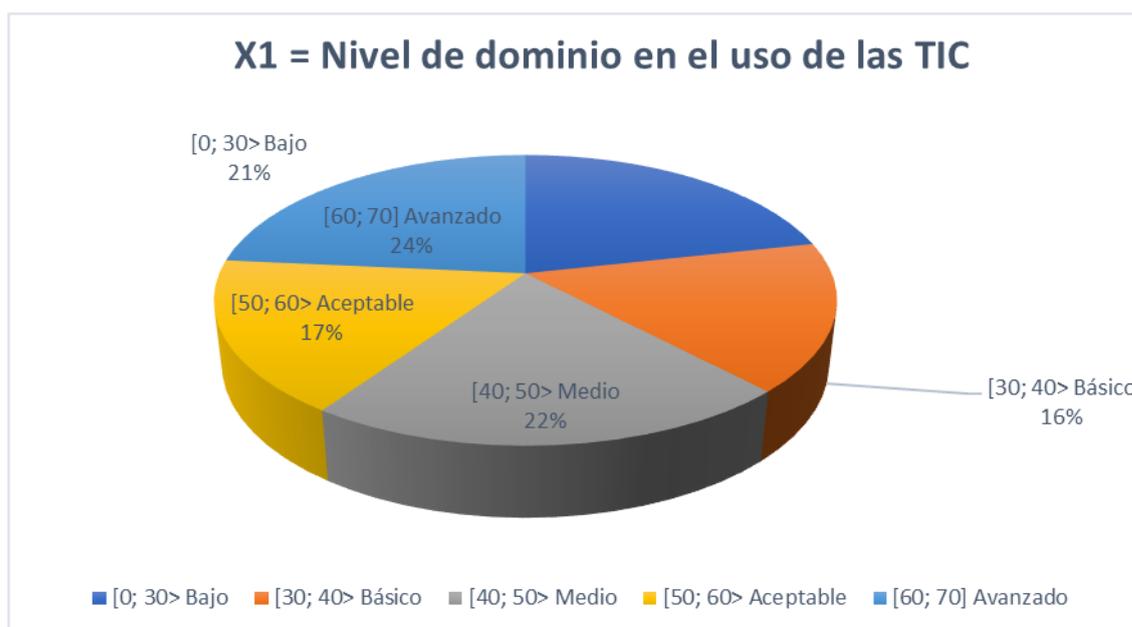
De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Avanzado mostrando un desarrollo altamente significativo para la población evaluada.

#### 4.2.3. X<sub>2</sub> = Forma de uso de las TIC

Tabla 14. Estadísticos para Forma de uso de las TIC

"Estadísticos"		
X <sub>2</sub> = Forma de uso de las TIC		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		46,18
Mediana		47,00
Moda		60
Desv. Desviación		14,190
Varianza		201,361
Asimetría		-,206
Error estándar de asimetría		,172
Curtosis		-,952
Error estándar de curtosis		,342

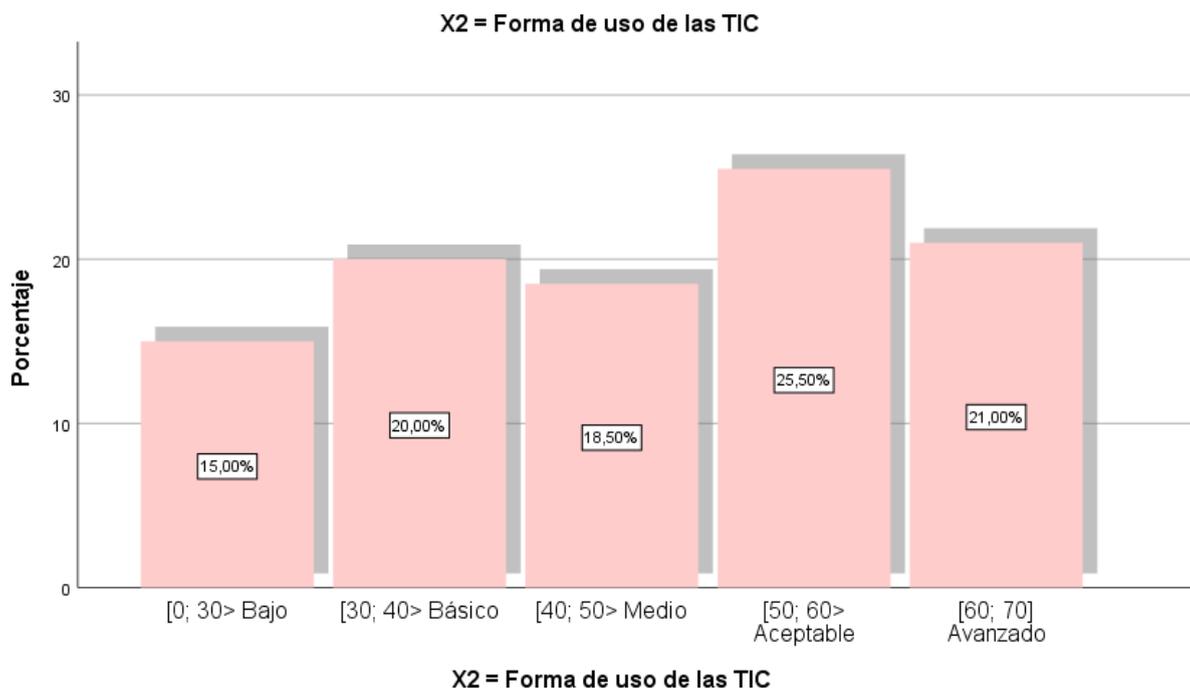
Rango		54
Mínimo		16
Máximo		70
Suma		9235
Percentiles	25	34,00
	50	47,00
	75	58,00"



**Figura 7. Diagrama de tortas del Nivel de dominio en el uso de las TIC**

**Tabla 15. Frecuencias para Forma de uso de las TIC**

		<b>"X2 = Forma de uso de las TIC</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 30> Bajo	30	15,0	15,0	15,0
	[30; 40> Básico	40	20,0	20,0	35,0
	[40; 50> Medio	37	18,5	18,5	53,5
	[50; 60> Aceptable	51	25,5	25,5	79,0
	[60; 70] Avanzado	42	21,0	21,0	100,0
Total		200	100,0	100,0"	



**Figura 8. Histograma de la Forma de uso de las TIC**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de  $X2 = \text{Forma de uso de las TIC}$  que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 25.5% que se encuentra en el intervalo [50; 60> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión  $X2 = \text{Forma de uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 21% que se encuentra en el intervalo [60; 70] al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel elevado de la dimensión  $X2 = \text{Forma de uso de las TIC}$ , comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 20% que se encuentra en el intervalo [30; 40> al cual se le ha adjudicado la categoría de básico, evidenciando un nivel medio de la dimensión X2 = Forma de uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 18.5% se encuentra en el intervalo [40; 50> al cual se le ha adjudicado la categoría como medio, evidenciando un nivel bajo de la dimensión X2 = Forma de uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 15% que se encuentra en el intervalo [0; 30> al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión X2 = Forma de uso de las TIC.

De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Aceptable mostrando un desarrollo significativo para la población evaluada.

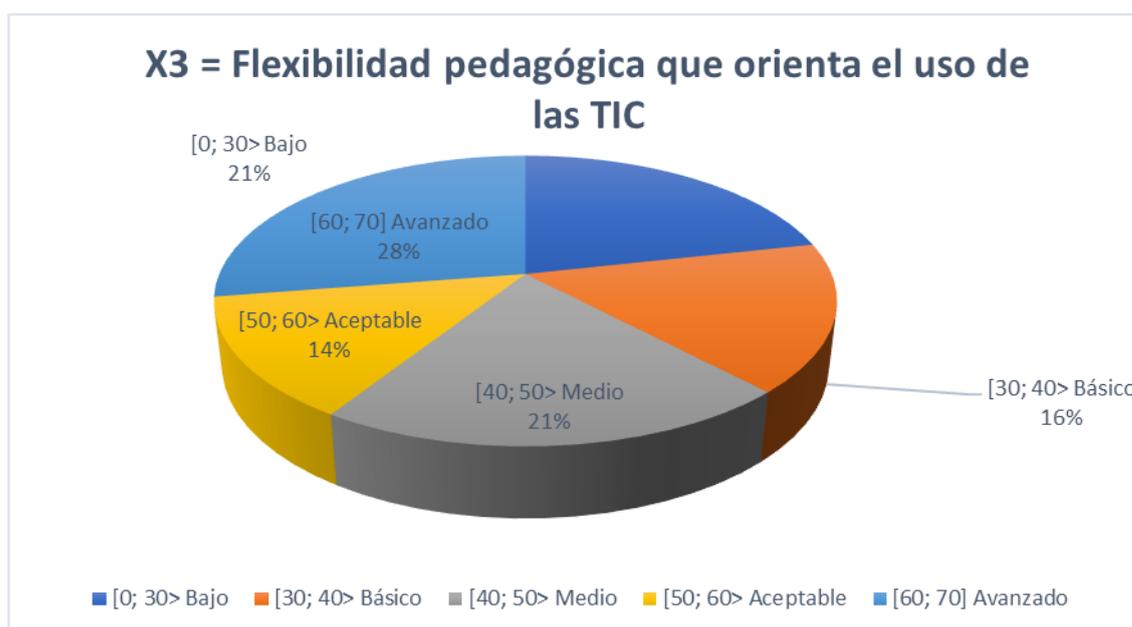
#### 4.2.4. X<sub>3</sub> = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC

Tabla 16. Estadísticos para Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC

<b>“Estadísticos</b>		
X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC		
N	Válido	200
	<u>Perdidos</u>	<u>0</u>
Media		45,16
Mediana		43,00
Moda		42 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		15,531
Varianza		241,197
Asimetría		-,001
Error estándar de asimetría		,172
Curtosis		-1,210

Error estándar de curtosis		,342
Rango		60
Mínimo		10
Máximo		70
Suma		9031
	25	32,00
Percentiles	50	43,00
	75	60,00

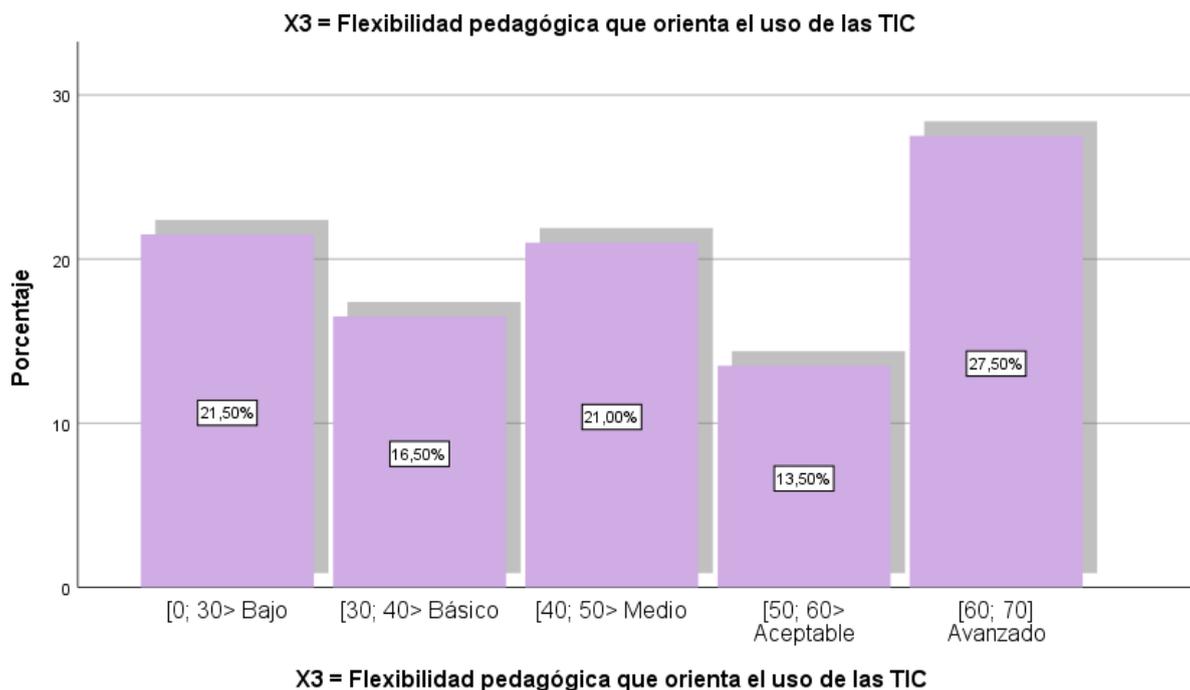
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño”.



**Figura 9. Diagrama de tortas del Flexibilidad que orienta el uso de las TIC**

**Tabla 17. Frecuencias para Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC**

"X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC"					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 30> Bajo	43	21,5	21,5	21,5
	[30; 40> Básico	33	16,5	16,5	38,0
	[40; 50> Medio	42	21,0	21,0	59,0
	[50; 60> Aceptable	27	13,5	13,5	72,5
	[60; 70] Avanzado	55	27,5	27,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 10. Histograma del Flexibilidad que orienta el uso de las TIC**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 27.5% que se encuentra en el intervalo [60; 70] al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 21.5% que se encuentra en el intervalo [0; 30> al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, evidenciando un nivel elevado de la dimensión X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 21% que se encuentra en el intervalo [40; 50> al cual se le ha adjudicado la categoría de medio, evidenciando un nivel medio de la dimensión X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 16.5% se encuentra en el intervalo [30; 40> al cual se le ha adjudicado la categoría como básico, evidenciando un nivel bajo de la dimensión X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 13.5% que se encuentra en el intervalo [50; 60> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC.

De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Avanzado mostrando un desarrollo altamente significativo para la población evaluada.

#### 4.2.5. Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente

Tabla 18. Estadísticos para Formación de actitudes hacia el medio ambiente

<b>“Estadísticos</b>		
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		79,64
Mediana		78,00
Moda		72
Desv. Desviación		21,925
Varianza		480,684

Asimetría		-,075
Error estándar de asimetría		,172
Curtosis		-,985
Error estándar de curtosis		,342
Rango		92
Mínimo		28
Máximo		120
Suma		15928
	25	62,00
Percentiles	50	78,00
	75	97,00"

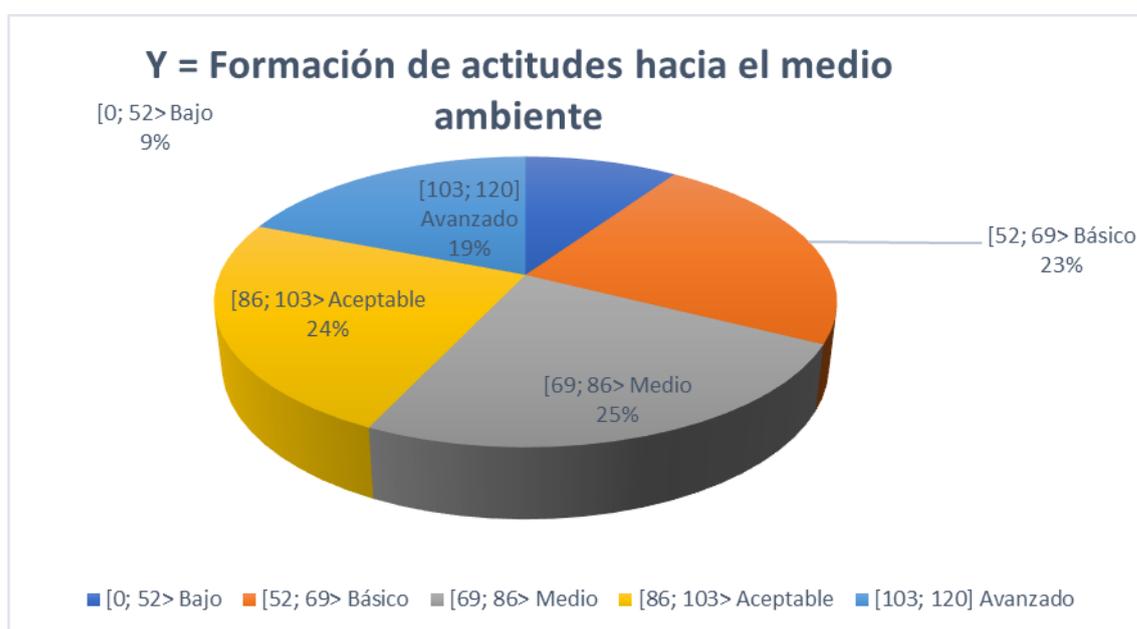
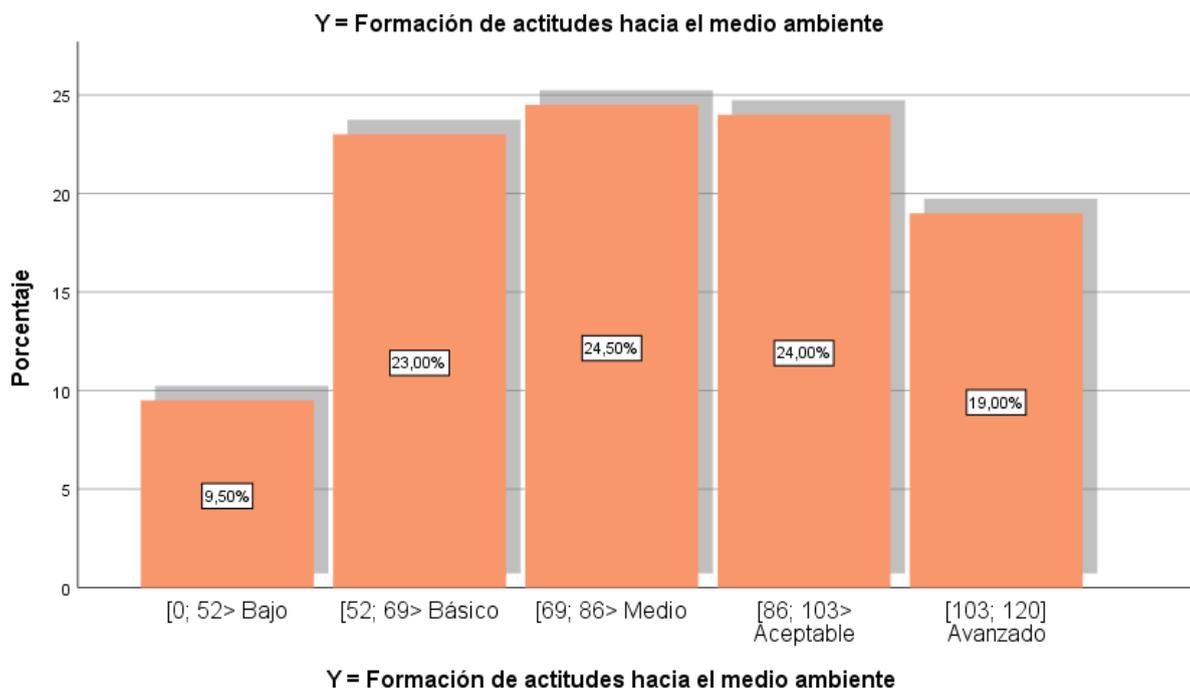


Figura 11. Diagrama de tortas del Formación de actitudes hacia el medio ambiente

Tabla 19. Frecuencias para Formación de actitudes hacia el medio ambiente

"Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente"				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 52> Bajo	19	9,5	9,5
	[52; 69> Básico	46	23,0	32,5
	[69; 86> Medio	49	24,5	57,0
	[86; 103> Aceptable	48	24,0	81,0
	[103; 120] Avanzado	38	19,0	100,0
Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 12. Histograma del Formación de actitudes hacia el medio ambiente.**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 24.5% que se encuentra en el intervalo [69; 86> al cual se le ha adjudicado la categoría como medio, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 24% que se encuentra en el intervalo [86; 103> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel elevado de la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 23% que se encuentra en el intervalo [52; 69> al cual se le ha adjudicado la categoría de básico, evidenciando un nivel medio de la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 19% se encuentra en el intervalo [103; 120] al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel bajo de la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 9.5% que se encuentra en el intervalo [0; 52> al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente.

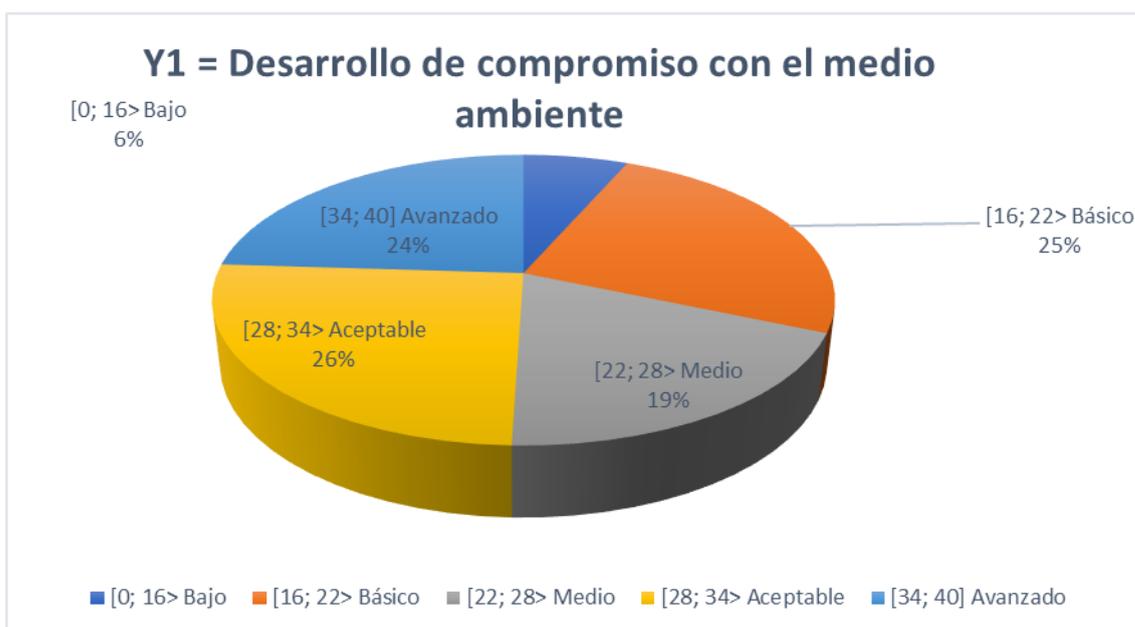
De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Medio mostrando un desarrollo regular para la población evaluada.

#### 4.2.6. Y<sub>1</sub> = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente

Tabla 20. Estadísticos para Desarrollo de compromiso con el medio ambiente

<b>“Estadísticos</b>		
Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		26,50
Mediana		26,50
Moda		16
Desv. Desviación		8,055
Varianza		64,884
Asimetría		-,079
Error estándar de asimetría		,172

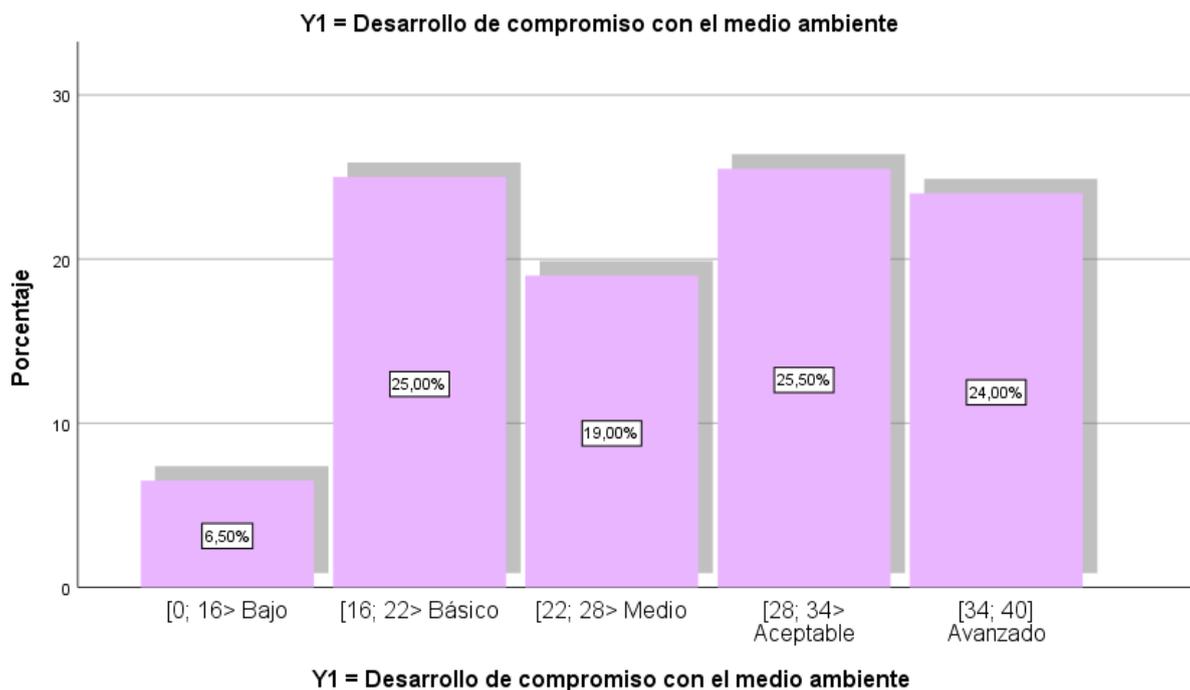
Curtosis		-,997
Error estándar de curtosis		,342
Rango		32
Mínimo		8
Máximo		40
Suma		5300
Percentiles	25	20,00
	50	26,50
	75	33,00"



**Figura 13. Diagrama de tortas del Desarrollo de compromiso con el medio ambiente**

**Tabla 21. Frecuencias para Desarrollo de compromiso con el medio ambiente**

"Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente"					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 16> Bajo	13	6,5	6,5	6,5
	[16; 22> Básico	50	25,0	25,0	31,5
	[22; 28> Medio	38	19,0	19,0	50,5
	[28; 34> Aceptable	51	25,5	25,5	76,0
	[34; 40] Avanzado	48	24,0	24,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 14. Histograma del Desarrollo de compromiso con el medio ambiente**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 25.5% que se encuentra en el intervalo [28; 34> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 25% que se encuentra en el intervalo [16; 22> al cual se le ha adjudicado la categoría como básico, evidenciando un nivel elevado de la dimensión Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 24% que se encuentra en el intervalo [34; 40] al cual se le ha adjudicado la categoría de aceptable, evidenciando un nivel medio de la dimensión Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 19% se encuentra en el intervalo [22; 28> al cual se le ha adjudicado la categoría como medio, evidenciando un nivel bajo de la dimensión Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 6.5% que se encuentra en el intervalo [0; 16> al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente.

De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Aceptable mostrando un desarrollo altamente significativo para la población evaluada.

#### 4.2.7. Y<sub>2</sub> = Promoción al cuidado del medio ambiente

**Tabla 22. Estadísticos para Promoción al cuidado del medio ambiente**

<b>“Estadísticos</b>		
Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente		
<u>ambiente</u>		
N	Válido	200
	<u>Perdidos</u>	<u>0</u>
Media		26,00
Mediana		25,00
Moda		20
Desv. Desviación		7,763
Varianza		60,271
Asimetría		,097
Error estándar de asimetría		,172

Curtosis		-1,015
Error estándar de curtosis		,342
Rango		30
Mínimo		10
Máximo		40
Suma		5200
	25	20,00
Percentiles	50	25,00
	75	32,00"

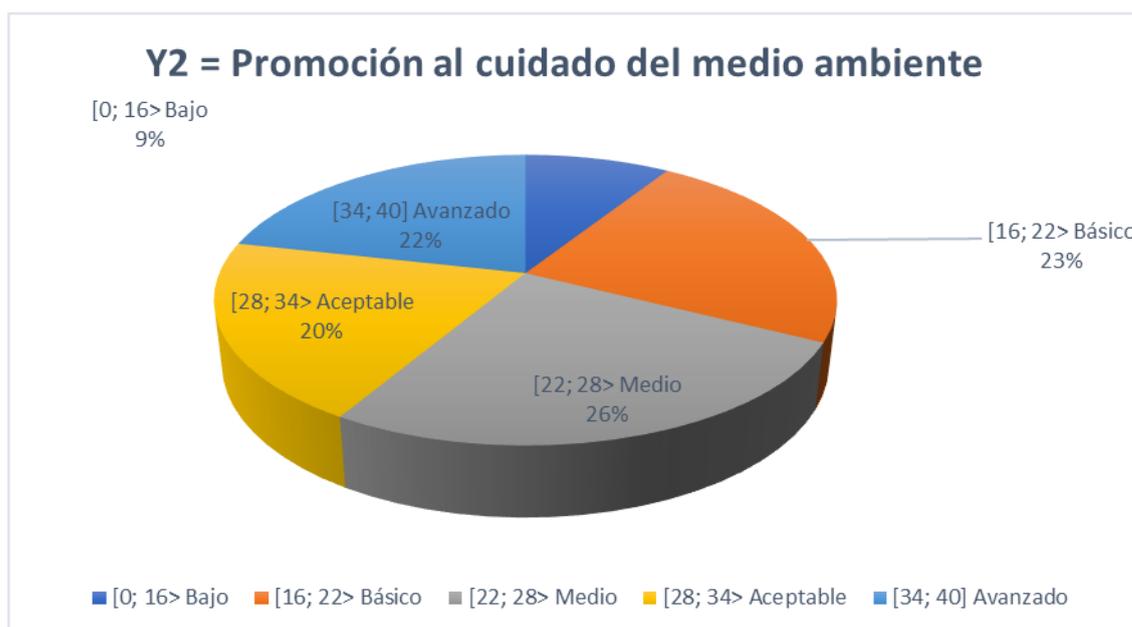
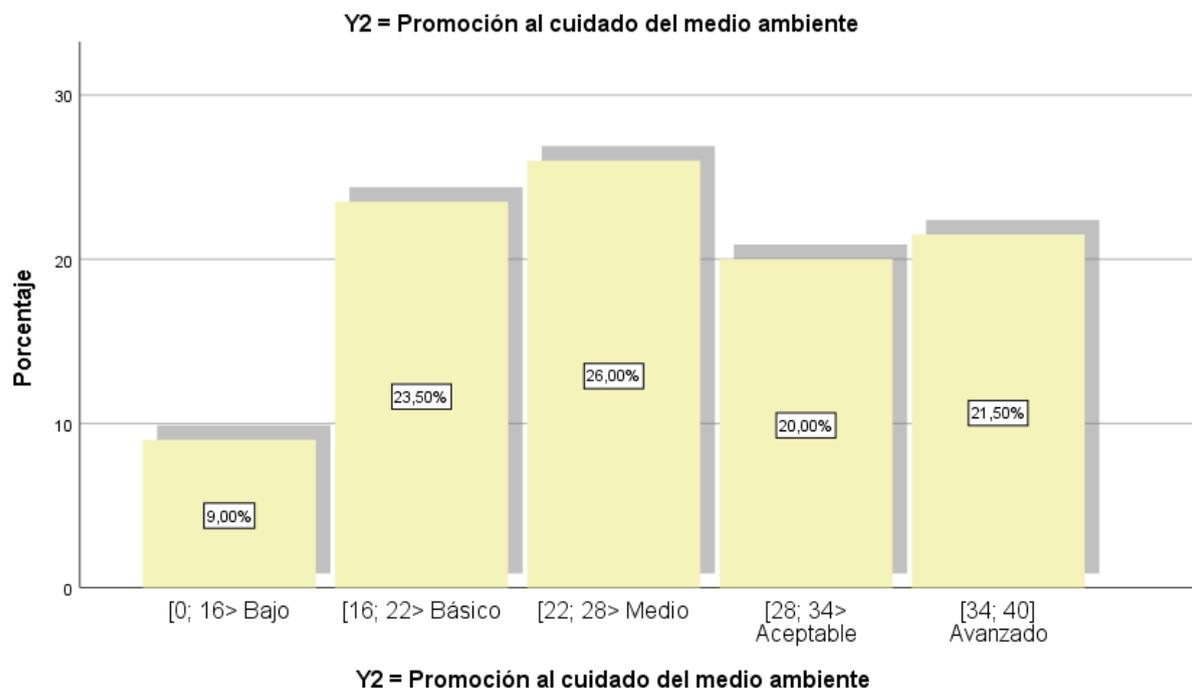


Figura 15. Diagrama de tortas del Promoción del cuidado del medio ambiente

Tabla 23. Frecuencias para Promoción al cuidado del medio ambiente

"Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente"					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 16> Bajo	18	9,0	9,0	9,0
	[16; 22> Básico	47	23,5	23,5	32,5
	[22; 28> Medio	52	26,0	26,0	58,5
	[28; 34> Aceptable	40	20,0	20,0	78,5
	[34; 40] Avanzado	43	21,5	21,5	100,0
	Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 16. Histograma del Promoción del cuidado del medio ambiente**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 26% que se encuentra en el intervalo [22; 28> al cual se le ha adjudicado la categoría como medio, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 23.5% que se encuentra en el intervalo [16; 22> al cual se le ha adjudicado la categoría como básico, evidenciando un nivel elevado de la dimensión Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 21.5% que se encuentra en el intervalo [34; 40] al cual se le ha adjudicado la categoría de aceptable, evidenciando un nivel medio de la dimensión Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 20% se encuentra en el intervalo [28; 34> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel bajo de la dimensión Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 9% que se encuentra en el intervalo [0; 16> al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente.

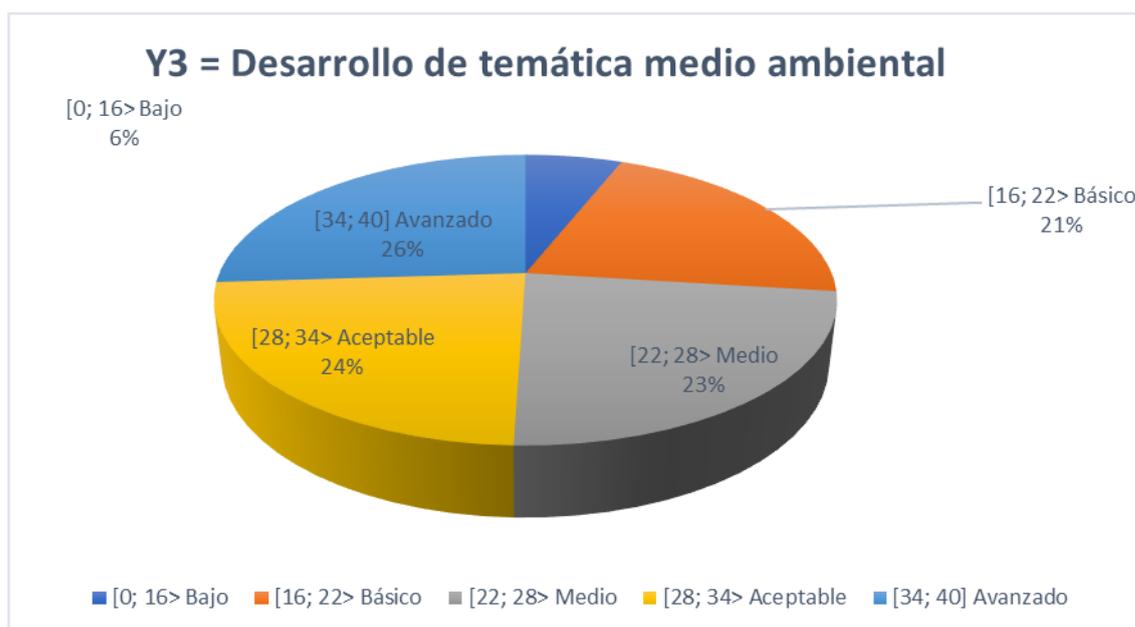
De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Medio mostrando un desarrollo regular para la población evaluada.

#### 4.2.8. Y<sub>3</sub> = Desarrollo de temática medio ambiental

**Tabla 24. Estadísticos para Desarrollo de temática medio ambiental**

<b>“Estadísticos</b>		
Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental		
N	Válido	200
	Perdidos	0
Media		27,14
Mediana		27,00
Moda		38
Desv. Desviación		7,844
Varianza		61,528
Asimetría		-,149
Error estándar de asimetría		,172

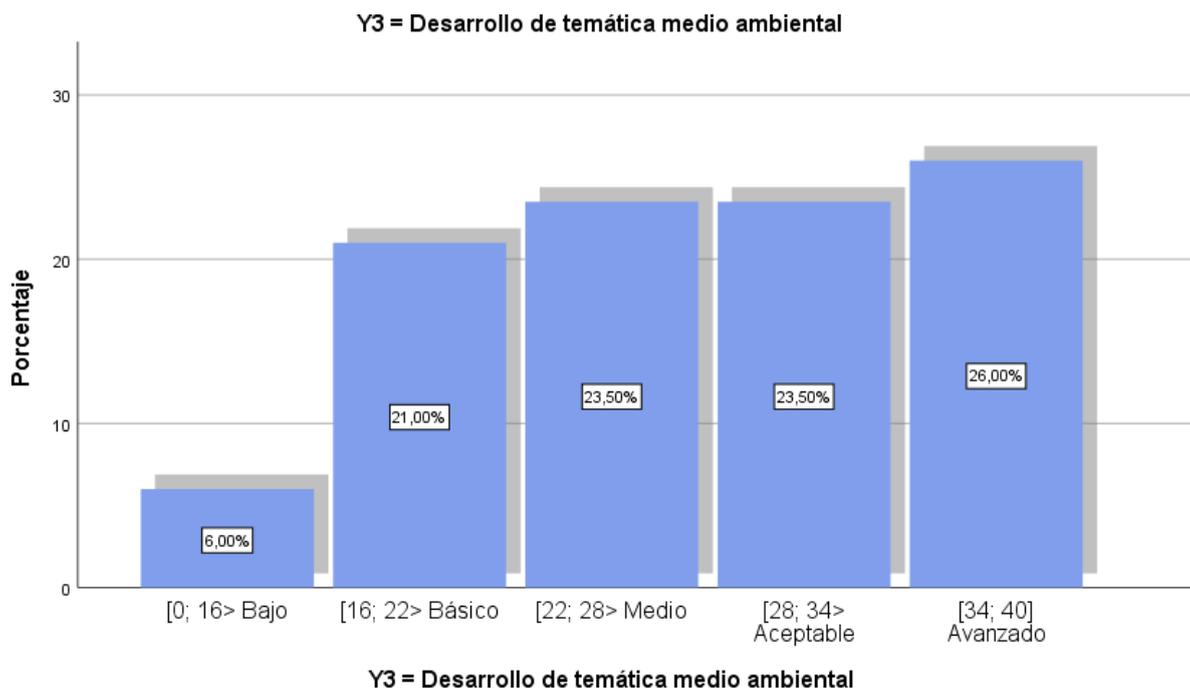
Curtosis		-,862
Error estándar de curtosis		,342
Rango		32
Mínimo		8
Máximo		40
Suma		5428
	25	21,00
Percentiles	50	27,00
	75	34,00"



**Figura 17. Diagrama de tortas del Desarrollo de temática medio ambiental**

**Tabla 25. Frecuencias para Desarrollo de temática medio ambiental**

<b>“Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0; 16> Bajo	12	6,0	6,0	6,0
	[16; 22> Básico	42	21,0	21,0	27,0
	[22; 28> Medio	47	23,5	23,5	50,5
	[28; 34> Aceptable	47	23,5	23,5	74,0
	[34; 40] Avanzado	52	26,0	26,0	100,0
	Total	200	100,0	100,0"	



**Figura 18. Histograma del Desarrollo de temática medio ambiental**

El siguiente apartado versa sobre el conjunto de características fundamental de la agrupación de Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental que se hizo en intervalos de cinco segmentos o categorías; en los gráficos y tablas siguientes se aprecia. Donde se ha considerado a 200 estudiantes evaluados como el 100% se tiene:

- Como primer aspecto se resalta que el porcentaje con mayor cantidad de estudiantes es 26% que se encuentra en el intervalo [34; 40] al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel fuertemente elevado de la dimensión Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el siguiente nivel, de manera decreciente, muestra que el segundo intervalo con mayor agrupación de la población evaluada tiene un porcentaje de 23.5% que se encuentra en el intervalo [28; 34> al cual se le ha adjudicado la categoría como aceptable, evidenciando un nivel elevado de la dimensión Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental, comparando con el desarrollo de las demás categorías.

- En el tercer lugar, que el presenta que agrupa a este segmento es 23.5% que se encuentra en el intervalo  $[22; 28>$  al cual se le ha adjudicado la categoría de medio, evidenciando un nivel medio de la dimensión Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- En el nivel que sigue, se encuentra el porcentaje 21% se encuentra en el intervalo  $[16; 22>$  al cual se le ha adjudicado la categoría como básico, evidenciando un nivel bajo de la dimensión Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental, comparando con el desarrollo de las demás categorías.
- El último lugar, se encuentra el porcentaje 6% que se encuentra en el intervalo  $[0; 16>$  al cual se le ha adjudicado la categoría como bajo, mostrando un porcentaje de valor ínfimo, respecto de la dimensión en estudio comparando con los otros niveles de la distribución de la dimensión Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental.

De lo anteriormente analizado se puede establecer que la categoría representativa de la siguiente: Avanzado mostrando un desarrollo altamente significativo para la población evaluada.

### **4.3. Prueba de hipótesis general**

#### **4.3.1. Enunciado de la hipótesis general**

A continuación, se presenta la Prueba de Hipótesis General (PHG)

Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

### 4.3.2. Prueba cuantiaba PHG

Como primer paso en la prueba de hipótesis es necesario determinar la existencia de una asociación a nivel cualitativo; esto se hará por medio de indicación cuyos resultados están expuestos en el apartado anterior; la prueba usará el parámetro Chi - Cuadrado y los intervalos que harán las veces de variables ordinales y con ayuda de las tablas categóricas se podrá conjeturar la asociación de las tablas.

- **H<sub>0</sub>**: “No existe asociación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe asociación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la H<sub>0</sub> o la H<sub>1</sub> al coeficiente de significancia bilateral; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará H<sub>0</sub> en el caso contrario se H<sub>1</sub>; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

Tabla 26. Tablas cruzadas para la PHG

"Tabla cruzada X = Uso de las TIC*Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente"								
		Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente					Total	
		[0; 52> Bajo	[52; 69> Básico	[69; 86> Medio	[86; 103> Aceptable	[103; 120] Avanzado		
X = Uso de las TIC	[0; 90> Bajo	Recuento	17	22	0	0	0	39
		% del total	8,5%	11,0%	0,0%	0,0%	0,0%	19,5%
	[90; 120> Básico	Recuento	2	18	10	1	0	31
		% del total	1,0%	9,0%	5,0%	0,5%	0,0%	15,5%
	[130; 150> Medio	Recuento	0	5	29	8	3	45
		% del total	0,0%	2,5%	14,5%	4,0%	1,5%	22,5%
	[160; 180> Aceptable	Recuento	0	1	10	32	4	47
		% del total	0,0%	0,5%	5,0%	16,0%	2,0%	23,5%
	[190; 210] Avanzado	Recuento	0	0	0	7	31	38
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	15,5%	19,0%
	Total	Recuento	19	46	49	48	38	200
		% del total	9,5%	23,0%	24,5%	24,0%	19,0%	100,0%"

Tabla 27. Prueba Chi-Cuadrado PHG

"Pruebas de chi-cuadrado"			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	317,561 <sup>a</sup>	16	,000
Razón de verosimilitud	301,650	16	,000
Asociación lineal por lineal	155,340	1	,000
N de casos válidos	200		

a. 5 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,95".

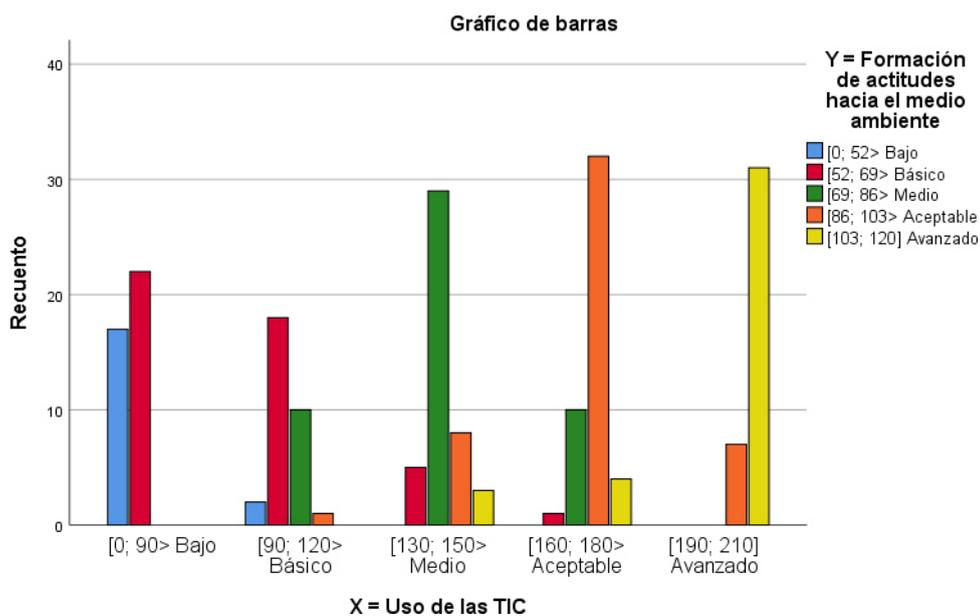


Figura 19. Cruce de intervalos para la PHG

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Por el resultado apreciado en el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado se observa que toma un valor de 0.0; lo cual indica que existe una asociación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente; no se puede decir que exista una causa efecto ya que este no es propósito de la investigación; si se puede sostener que existe un vínculo a nivel de los intervalos y que estos se relacionan de manera tal que los que están en el nivel bajo de una variable; están con los de nivel alto de la otra variable mostrando la asociación entre estas.

### 4.3.3. Prueba de normalidad PHG

Para la prueba cuantitativa se puede elegir dos caminos para el trabajo, la prueba puede ser por medio del coeficiente Spearman o por el coeficiente de Pearson; el parámetro que permite hacer la elección de este camino se elegirá mediante la prueba de normalidad.

- **H<sub>0</sub>**: “Las distribuciones de las variables el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente son normales”.
- **H<sub>1</sub>**: “Las distribuciones de las variables el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente no son normales”.

**Tabla 28 Prueba de normalidad PHG**

	“Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
X = Uso de las TIC	,067	200	,028	,960	200	,000
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	,084	200	,002	,971	200	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors”

Según el valor de significancia de la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov entonces mostrando que dichos valores son menores a 0.05 mostrando que las variables tienen una distribución normal.

#### 4.3.4. Prueba cualitativa PHG

- **H<sub>0</sub>**: “No existe relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la H<sub>0</sub> o la H<sub>1</sub> al coeficiente de significancia bilateral de Pearson; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará H<sub>0</sub> en el caso contrario se H<sub>1</sub>; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

**Tabla 29. Correlación de Pearson PHG**

<b>“Correlaciones</b>			
		X = Uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente
X = Uso de las TIC	Correlación de Pearson	1	,910**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	200	200

Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	Correlación de Pearson	,910**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	200	200

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”.

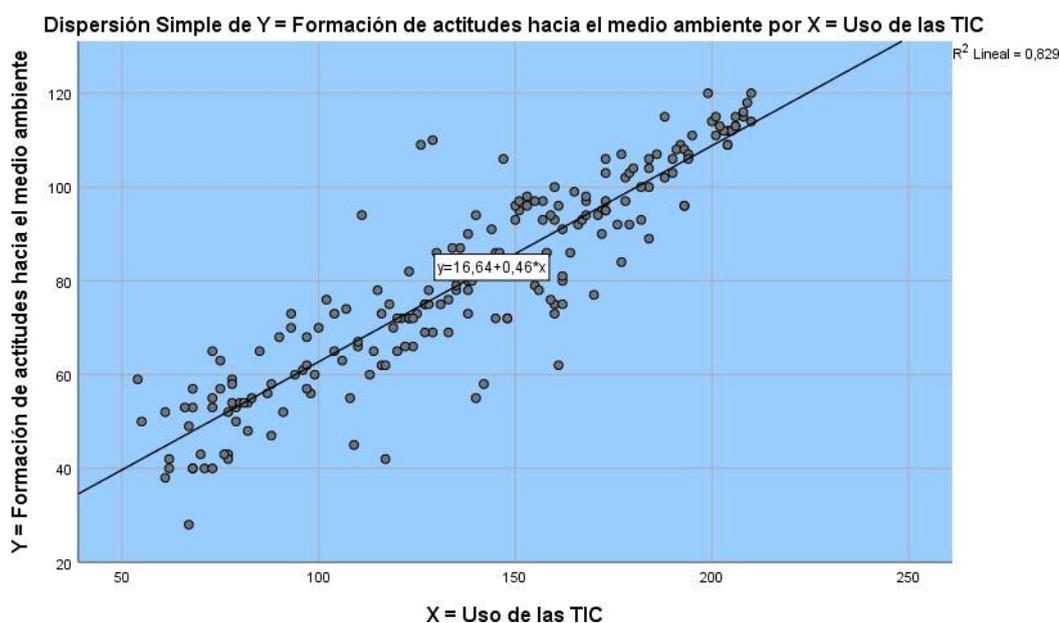


Figura 20. Diagrama de dispersión PHG

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

$H_0$  = Se rechaza

$H_1$  = Se acepta

Como se observa de forma clara existe una relación entre las variables Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente; esto ya que se muestra que el coeficiente de bilateral de Pearson toma un valor de 0.0 menos que 0.05. Esta relación no solo es directa sino también esta es lineal asociada a la recta  $Y = 0.46X + 16.64$ , el nivel de ajuste de la recta a los puntos es de 82.9% lo cual corrobora la hipótesis teórica.

#### 4.4. Prueba de hipótesis específica A

##### 4.4.1. Enunciado de la hipótesis A

A continuación, se presenta la Prueba de Hipótesis Específica A (PHA)

“Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

##### 4.4.2. Prueba cuantitativa para la PHA

Como primer paso en la prueba de hipótesis es necesario determinar la existencia de una asociación a nivel cualitativo; esto se hará por medio de indicación cuyos resultados están expuestos en el apartado anterior; la prueba usará el parámetro Chi - Cuadrado y los intervalos que harán las veces de variables ordinales y con ayuda de las tablas categóricas se podrá conjeturar la asociación de las tablas.

- **H<sub>0</sub>**: “No existe asociación entre la dimensión nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe asociación entre la dimensión nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la  $H_0$  o la  $H_1$  al coeficiente de significancia bilateral; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará  $H_0$  en el caso contrario se  $H_1$ ; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

Tabla 30. Tablas cruzadas para la PHA

"Tabla cruzada X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC*Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente"								
		Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente					Total	
		[0; 52> Bajo	[52; 69> Básico	[69; 86> Medio	[86; 103> Aceptable	[103; 120] Avanzado		
X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	[0; 30> Bajo	Recuento	16	27	0	0	0	43
		% del total	8,0%	13,5%	0,0%	0,0%	0,0%	21,5%
	[30; 40> Básico	Recuento	2	16	14	1	0	33
		% del total	1,0%	8,0%	7,0%	0,5%	0,0%	16,5%
	[40; 50> Medio	Recuento	1	2	27	11	2	43
		% del total	0,5%	1,0%	13,5%	5,5%	1,0%	21,5%
	[50; 60> Aceptable	Recuento	0	0	7	25	2	34
		% del total	0,0%	0,0%	3,5%	12,5%	1,0%	17,0%
	[60; 70] Avanzado	Recuento	0	1	1	11	34	47
		% del total	0,0%	0,5%	0,5%	5,5%	17,0%	23,5%
Total	Recuento	19	46	49	48	38	200	
	% del total	9,5%	23,0%	24,5%	24,0%	19,0%	100,0%"	

Tabla 31. Prueba Chi-Cuadrado PHA

"Pruebas de chi-cuadrado"			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	301,266 <sup>a</sup>	16	,000
Razón de verosimilitud	298,177	16	,000
Asociación lineal por lineal	152,318	1	,000
N de casos válidos	200		

a. 5 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,95".

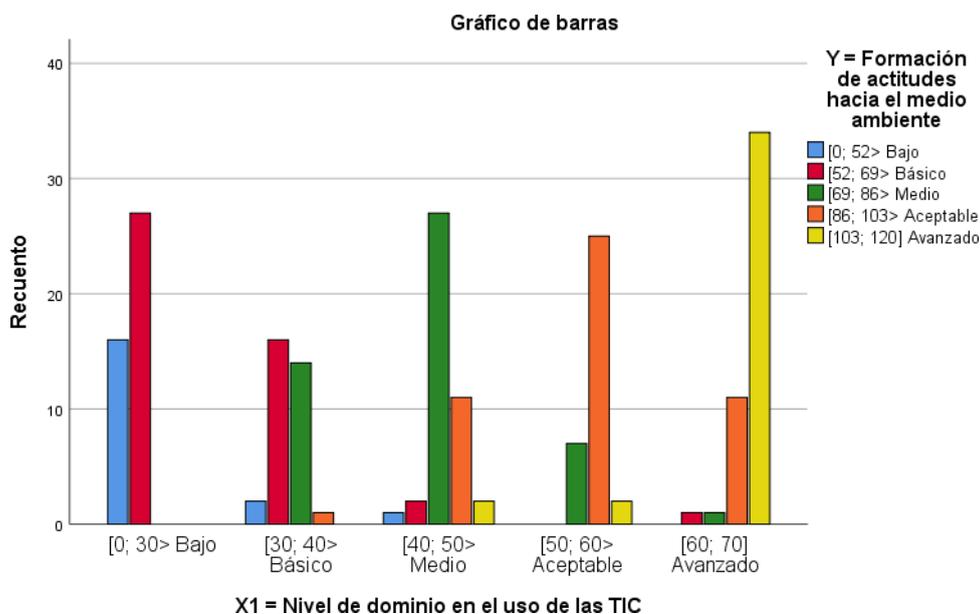


Figura 21. Cruce de intervalos para la PHA

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Por el resultado apreciado en el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado se observa que toma un valor de 0.0; lo cual indica que existe una asociación entre Nivel de dominio en el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente; no se puede decir que exista una causa efecto, ya que este no es propósito de la investigación; si se puede sostener que existe un vínculo a nivel de los intervalos y que estos se relacionan de manera tal que los que están en el nivel bajo de una variable; están con los de nivel alto de la otra variable mostrando la asociación entre estas.

#### 4.4.3. Prueba de normalidad PHA

Para la prueba cuantitativa se puede elegir dos caminos para el trabajo, la prueba puede ser por medio del coeficiente Spearman o por el coeficiente de Pearson; el parámetro que permite hacer la elección de este camino se elegirá mediante la prueba de normalidad.

- **H<sub>0</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente son normales”.
- **H<sub>1</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente no son normales”.

**Tabla 32. Prueba de normalidad PHA**

	“Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	,084	200	,002	,971	200	,000
X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	,081	200	,003	,953	200	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors”

Según el valor de significancia de la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov entonces mostrando que dichos valores son menores a 0.05 mostrando que las variables tienen una distribución normal.

#### 4.4.4. Prueba cualitativa PHA

- **H<sub>0</sub>**: “No existe relación entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe relación entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la H<sub>0</sub> o la H<sub>1</sub> al coeficiente de significancia bilateral de Pearson; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará H<sub>0</sub> en el caso contrario se H<sub>1</sub>; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

**Tabla 33 Correlación de Pearson PHA**

“Correlaciones	
X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente

X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	Correlación de	1	,896**
	Pearson		
	Sig. (bilateral)		,000
N		200	200
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	Correlación de	,896**	1
	Pearson		
	Sig. (bilateral)	,000	
N		200	200

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”.

Dispersión Simple de Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente por X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC

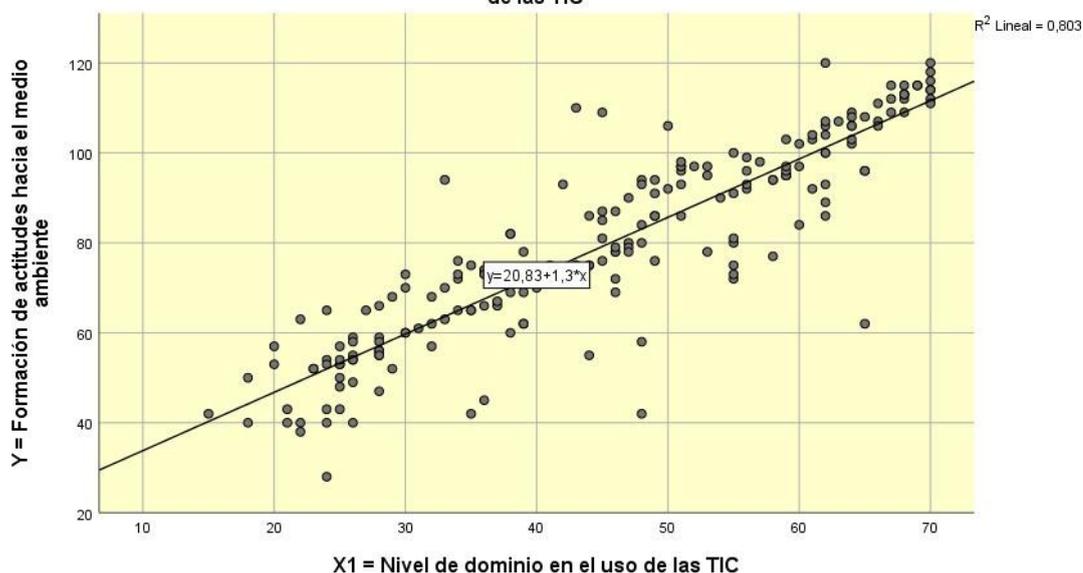


Figura 22. Diagrama de dispersión PHA

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Como se observa de forma clara existe una relación entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente; esto ya que se muestra que el coeficiente de bilateral de Pearson toma un valor de 0.0 menos que 0.05.

Esta relación no solo es directa sino también esta es lineal asociada a la recta  $Y = 1.3X + 20.83$ , el nivel de ajuste de a recta a los puntos es de 80.3% lo cual corroborar hipótesis teórica.

#### **4.5. Prueba de hipótesis específica B**

##### **4.5.1. Enunciado de la hipótesis B**

A continuación, se presenta la Prueba de Hipótesis Específica B (PHB)

“Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

##### **4.5.2. Prueba cuantiaba para la PHB**

Como primer paso en la prueba de hipótesis es necesario determinar la existencia de una asociación a nivel cualitativo; esto se hará por medio de indicación cuyos resultados están expuestos en el apartado anterior; la prueba usará el parámetro Chi - Cuadrado y los intervalos que harán las veces de variables ordinales y con ayuda de las tablas categóricas se podrá conjeturar la asociación de las tablas.

- **H<sub>0</sub>**: “No existe asociación entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe asociación entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los

estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la  $H_0$  o la  $H_1$  al coeficiente de significancia bilateral; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará  $H_0$  en el caso contrario se  $H_1$ ; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

Tabla 34. Tablas cruzadas para la PHB

"Tabla cruzada X2 = Forma de uso de las TIC*Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente"								
		Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente					Total	
		[0; 52> Bajo	[52; 69> Básico	[69; 86> Medio	[86; 103> Aceptable	[103; 120] Avanzado		
X2 = Forma de uso de las TIC	[0; 30> Bajo	Recuento	14	16	0	0	0	30
		% del total	7,0%	8,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%
	[30; 40> Básico	Recuento	5	21	9	4	1	40
		% del total	2,5%	10,5%	4,5%	2,0%	0,5%	20,0%
	[40; 50> Medio	Recuento	0	6	25	5	1	37
		% del total	0,0%	3,0%	12,5%	2,5%	0,5%	18,5%
	[50; 60> Aceptable	Recuento	0	3	10	31	7	51
		% del total	0,0%	1,5%	5,0%	15,5%	3,5%	25,5%
	[60; 70] Avanzado	Recuento	0	0	5	8	29	42
		% del total	0,0%	0,0%	2,5%	4,0%	14,5%	21,0%
	Total	Recuento	19	46	49	48	38	200
		% del total	9,5%	23,0%	24,5%	24,0%	19,0%	100,0%"

Tabla 35. Prueba Chi-Cuadrado PHB

"Pruebas de chi-cuadrado"			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	253,093 <sup>a</sup>	16	,000
Razón de verosimilitud	237,535	16	,000
Asociación lineal por lineal	133,253	1	,000
N de casos válidos	200		

a. 5 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,95".

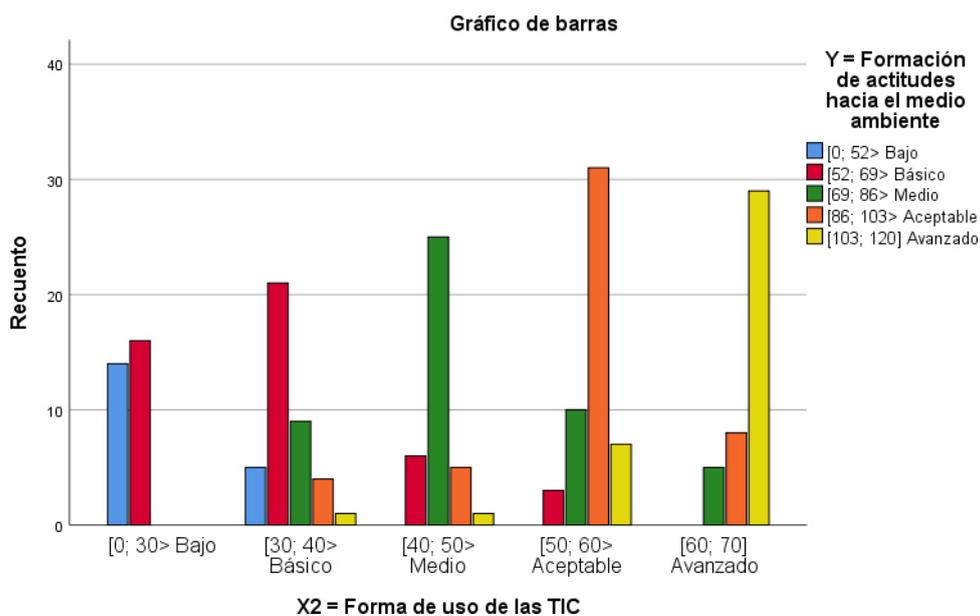


Figura 23. Cruce de intervalos para la PHB

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Por el resultado apreciado en el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado se observa que toma un valor de 0.0; lo cual indica que existe una asociación entre el X2 = Forma de uso de las TIC y la formación de actitudes hacia el medio ambiente; no se puede decir que exista una causa efecto, ya que este no es propósito de la investigación; si se puede sostener que existe un vínculo a nivel de los intervalos y que estos se relacionan de manera tal que los que están en el nivel bajo de una variable; están con los de nivel alto de la otra variable mostrando la asociación entre estas.

#### 4.5.3. Prueba de normalidad PHB

Para la prueba cuantitativa se puede elegir dos caminos para el trabajo, la prueba puede ser por medio del coeficiente Spearman o por el coeficiente de Pearson; el parámetro que permite hacer la elección de este camino se elegirá mediante la prueba de normalidad.

- **H<sub>0</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Forma de uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente son normales”.
- **H<sub>1</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Forma de uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente no son normales”.

**Tabla 36. Prueba de normalidad PHB**

	“Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
X2 = Forma de uso de las TIC	,080	200	,004	,968	200	,000
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	,084	200	,002	,971	200	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors”.

Según el valor de significancia de la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov, los valores son menores a 0.05 mostrando que las variables tienen una distribución normal.

#### 4.5.4. Prueba cualitativa PHB

- **H<sub>0</sub>**: “No existe relación entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe relación entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la H<sub>0</sub> o la H<sub>1</sub> al coeficiente de significancia bilateral de Pearson; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará H<sub>0</sub> en el caso contrario se H<sub>1</sub>; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

**Tabla 37. Correlación de Pearson PHB**

“Correlaciones	
X2 = Forma de uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente

X2 = Forma de uso de las TIC	Correlación de	1	,861**
	Pearson		
	Sig. (bilateral)		,000
N		200	200
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	Correlación de	,861**	1
	Pearson		
	Sig. (bilateral)	,000	
N		200	200

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”.

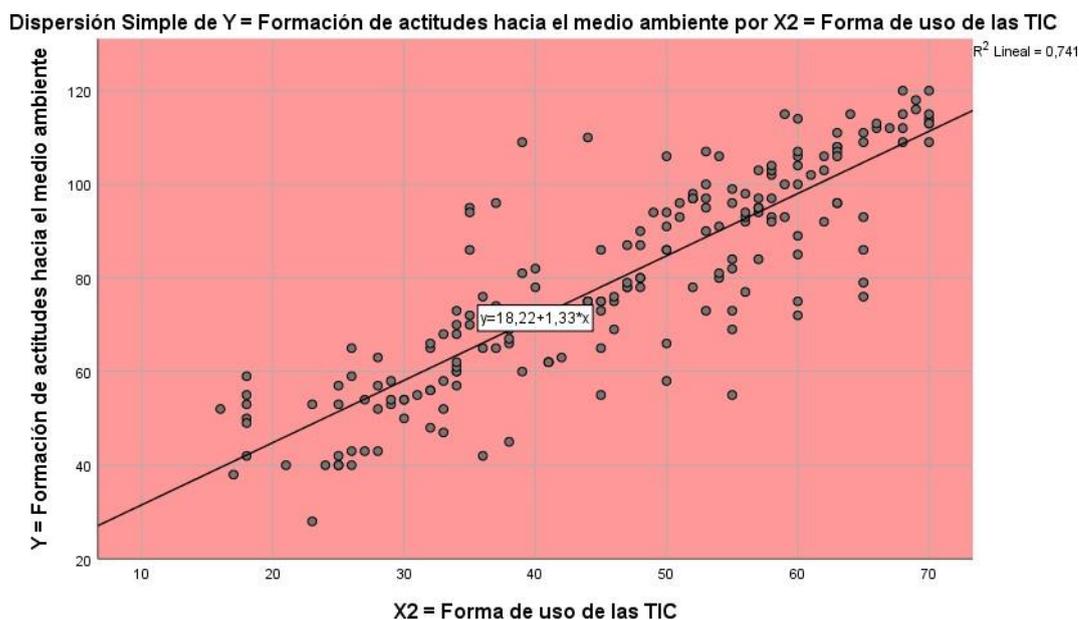


Figura 24. Diagrama de dispersión PHB

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

$H_0$  = Se rechaza

$H_1$  = Se acepta

Como se observa de forma clara existe una relación entre la dimensión Forma de uso de las TIC y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente; esto ya que se muestra que el coeficiente de bilateral de Pearson toma un valor de 0.0 menos que 0.05. Esta relación no solo es directa si no también esta es lineal asociada a la recta  $Y = 1.33X + 18.21$ , el nivel de ajuste de la recta a los puntos es de 74.1% lo cual corroborar hipótesis teórica.

## 4.6. Prueba de hipótesis específica C

### 4.6.1. Enunciado de la hipótesis C

A continuación, se presenta la Prueba de Hipótesis Específica C (PHC)

“Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

### 4.6.2. Prueba cuantitativa para la PHC

Como primer paso en la prueba de hipótesis es necesario determinar la existencia de una asociación a nivel cualitativo; esto se hará por medio de indicación cuyos resultados están expuestos en el apartado anterior; la prueba usará el parámetro Chi - Cuadrado y los intervalos que harán las veces de variables ordinales y con ayuda de las tablas categóricas se podrá conjeturar la asociación de las tablas.

- **H<sub>0</sub>**: “No existe una asociación entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe una asociación entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución

Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la  $H_0$  o la  $H_1$  al coeficiente de significancia bilateral; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará  $H_0$  en el caso contrario se  $H_1$ ; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

Tabla 38. Tablas cruzadas para la PHC

"Tabla cruzada X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC*Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente"								
		Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente					Total	
		[0; 52> Bajo	[52; 69> Básico	[69; 86> Medio	[86; 103> Aceptable	[103; 120] Avanzado		
X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC	[0; 30> Bajo	Recuento	17	24	2	0	0	43
		% del total	8,5%	12,0%	1,0%	0,0%	0,0%	21,5%
	[30; 40> Básico	Recuento	2	16	15	0	0	33
		% del total	1,0%	8,0%	7,5%	0,0%	0,0%	16,5%
	[40; 50> Medio	Recuento	0	3	20	16	3	42
		% del total	0,0%	1,5%	10,0%	8,0%	1,5%	21,0%
	[50; 60> Aceptable	Recuento	0	3	8	14	2	27
		% del total	0,0%	1,5%	4,0%	7,0%	1,0%	13,5%
	[60; 70] Avanzado	Recuento	0	0	4	18	33	55
		% del total	0,0%	0,0%	2,0%	9,0%	16,5%	27,5%
	Total	Recuento	19	46	49	48	38	200
		% del total	9,5%	23,0%	24,5%	24,0%	19,0%	100,0%"

Tabla 39. Prueba Chi-Cuadrado PHC

"Pruebas de chi-cuadrado"			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	230,624 <sup>a</sup>	16	,000
Razón de verosimilitud	247,297	16	,000
Asociación lineal por lineal	139,981	1	,000
N de casos válidos	200		

a. 5 casillas (20,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,95".

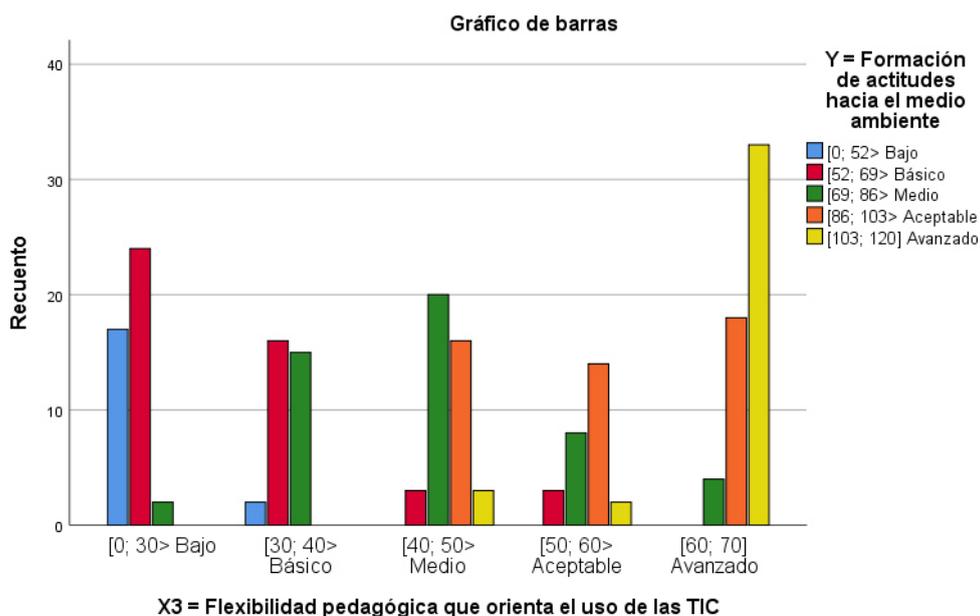


Figura 25. Cruce de intervalos para la PHC

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Por el resultado apreciado en el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado se observa que toma un valor de 0.0; lo cual indica que existe una asociación entre la Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la Formación de actitudes hacia el medio Ambiente; no se puede decir que exista una causa efecto, ya que este no es propósito de la investigación; si se puede sostener que existe un vínculo a nivel de los intervalos y que estos se relacionan de manera tal que los que están en el nivel bajo de una variable; están con los de nivel alto de la otra variable mostrando la asociación entre estas.

#### 4.6.3. Prueba de normalidad PHC

Para la prueba cuantitativa se puede elegir dos caminos para el trabajo, la prueba puede ser por medio del coeficiente Spearman o por el coeficiente de Pearson; el parámetro que permite hacer la elección de este camino se elegirá mediante la prueba de normalidad.

- **H<sub>0</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente son normales”.
- **H<sub>1</sub>**: “Las distribuciones de la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente no son normales”.

**Tabla 40. Prueba de normalidad PHC**

	“Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC	,105	200	,000	,948	200	,000
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	,084	200	,002	,971	200	,000

---



---

 a. Corrección de significación de Lilliefors”
 

---



---

Según el valor de significancia de la prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov entonces mostrando que dichos valores son menores a 0.05 mostrando que las variables tienen una distribución normal; por lo cual, se utilizará el coeficiente de Pearson para la prueba de Hipótesis que se presenta contaminación.

#### 4.6.4. Prueba cualitativa PHC

- **H<sub>0</sub>**: “No existe una relación entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.
- **H<sub>1</sub>**: “Existe una relación entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019”.

Se tiene como criterio para tomar la H<sub>0</sub> o la H<sub>1</sub> al coeficiente de significancia bilateral de Pearson; si este es mayor que 0.05 entonces se tomará H<sub>0</sub> en el caso contrario se H<sub>1</sub>; para lo cual se presenta la relación entre las tablas categóricas.

**Tabla 41 Correlación de Pearson PHC**

“Correlaciones	
X3 =	Y =
Flexibilidad pedagógica	Formación de actitudes

		que orienta el uso de las TIC	hacia el medio ambiente
X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC	Correlación de Pearson	1	,878**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	200	200
Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente	Correlación de Pearson	,878**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	200	200

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)”.

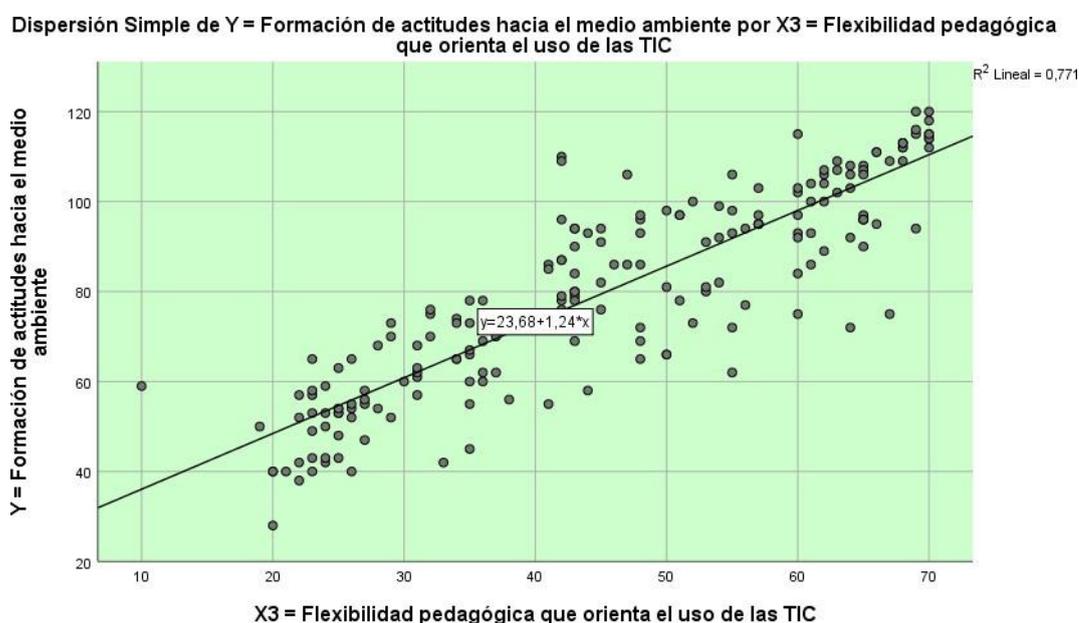


Figura 26. Diagrama de dispersión PHC

### Resultados

VALOR- P < VALOR X

0.0 < 0.05

H<sub>0</sub> = Se rechaza

H<sub>1</sub> = Se acepta

Como se observa de forma clara existe una relación entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC y la

formación de actitudes hacia el medio ambiente; esto ya que se muestra que el coeficiente de bilateral de Pearson toma un valor de 0.0 menos que 0.05. Esta relación no solo es directa si no también esta es lineal asociada a la recta  $Y = 1.24X + 23.68$ , el nivel de ajuste de la recta a los puntos es de 77.1% lo cual corroborar hipótesis teórica.

#### **4.7. Discusión de los resultados**

En general los resultados de las valoraciones de los estudiantes al dominio y forma de uso de las TIC por parte de los docentes muestran evidencias de la variabilidad de las características del uso de las principales Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas en general a la formación de los estudiantes y en particular a la formación de actitudes hacia el medio ambiente.

En este sentido se consideran como las principales TIC a valorar, el internet y correo electrónico, programas de ofimática, vídeos y softwares educativos, y páginas web y redes sociales. La variabilidad en el uso de las TIC las cuales son, avanzado 19%, aceptable, 23.5, medio 22.5%, básico 15.5% y bajo 19.5%; mientras que las valoraciones promedias consolidadas sobre las "Formación de actitudes hacia el medio ambiente" las cuales son bajo 9.5%, básico 23.0%, medio 24.5%, aceptable 24,0%, finalmente avanzado 19,0%.

A partir de estos resultados se puede afirmar que por lo menos no se estaría aprovechando todo el potencial de dominios que tienen los docentes, del internet y correo electrónico, y de las páginas Web y redes sociales, siendo los recursos más aprovechados los programas básicos de ofimática. Esto se explica porque los docentes estarían subutilizando sus dominios y potencialidades tecnológicas de las TIC: para intercambiar información académica, presentar trabajos por correo electrónico, priorizando sólo la búsqueda de información académica con estos recursos TIC; para presentar actividades en aula virtual o información académica de manera colaborativa en un blog personal, promover el trabajo en equipo con las redes sociales.

Esta situación que condicionaría el uso eficiente de las TIC en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes puede tener diversos ámbitos de explicaciones que deben seguir estudiándose como: la gestión pedagógica, actitudes docentes, motivación, soportes tecnológicos, gestión del conocimiento, monitoreos y seguimientos, entre otros.

Los resultados anteriores, son similares a los encontrados en otros estudios sobre aplicaciones informáticas de uso común, que distinguen dos grupos de valoraciones “un primer grupo de respuestas en el que se observa que el profesorado que se siente cómodo y seguro con el uso de determinadas aplicaciones informáticas, concretamente con los paquetes ofimáticos (procesadores de texto, presentaciones, etcétera), y el uso del navegador o correo electrónico”. Y otro grupo “...en que el profesorado tiene un dominio deficiente en lo que respecta... a la edición de páginas web” (Sola & Murillo, 2011)

Estos resultados siguen la misma tendencia de otras investigaciones similares realizadas en el contexto de la educación secundaria que plantean la necesidad de incluir en todas las áreas del conocimiento del plan de estudios actividades que utilicen TIC, con el propósito de aportar nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje, flexibles, interactivos y dinámicos con trabajos colaborativos para fortalecer actitudes amigables ambientales (Ortega, 2016).

Por otro lado, los resultados de la prueba estadística chi-cuadrado para comprobar la asociación de los resultados (frecuencias) en cada uno de los estratos de valoración de las variables categorizadas en intervalos, Nivel de Dominio en el uso de las TIC ( $X_1$ ), Forma de Uso de las TIC ( $X_2$ ), y Flexibilidad pedagógica en el Uso de las TIC ( $X_3$ ), nos muestran que, siendo  $p=0.000$  no significativa estadísticamente ( $<0.005$ ), para las tres hipótesis se rechazan las hipótesis nula y se aceptan la hipótesis alterna de investigación.

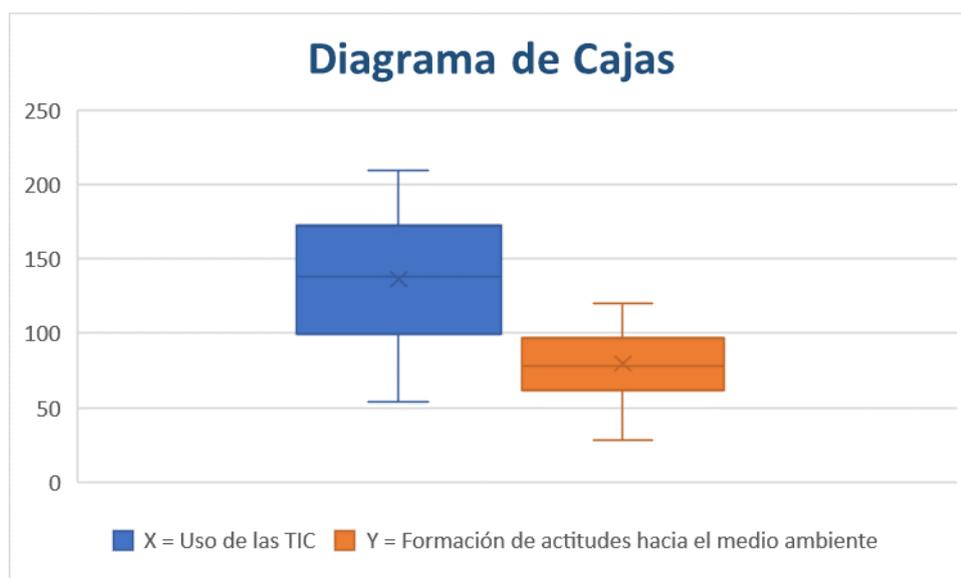
Considerando que la hipótesis general y de las hipótesis específicas se derivan de la del estudio del marco teórico; donde se ha buscado la corroboración de éstas, mediante un análisis con el coeficiente de Pearson

que tomaron valores muy cercanos a 1 (0.910, 0.896, 0.861 y 0.878); por tanto, se dice que en todas las relaciones es altamente significativa; además también se afirma que esta relación es lineal; en todos los casos se ha mostrado una dependencia línea y con un porcentaje de ajuste mayor de 70%.

Es necesario establecer la comparación del nivel de homogeneidad de las variables y sus dimensiones.

**Tabla 42. Coeficiente de variación X e Y**

"Estadísticos"			
		X = Uso de las TIC	Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente
N	Válido	200	200
	Perdidos	0	0
Media		136.68	79.64
Mediana		138.00	78.00
Moda		173	72
Desv. Desviación		43.305	21.925
Varianza		1875.296	480.684
Coeficiente de variación		31.68	27.53"



**Figura 27. Diagrama de cajas para X e Y**

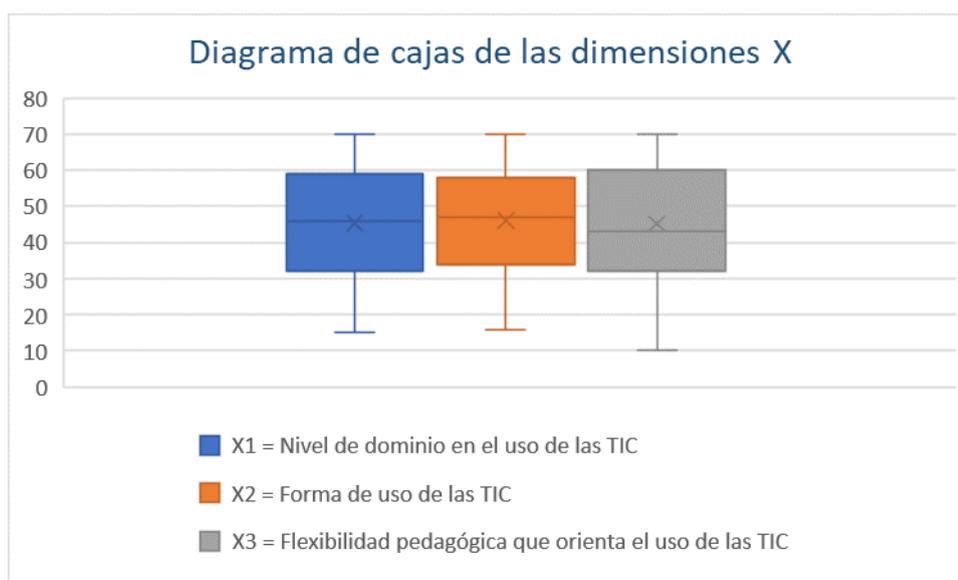
Como se puede apreciar en el coeficiente de variación el que tiene menor valor es la variable Y = Formación de actitudes hacia el medio ambiente.

Porque lo que se puede afirmar que esta variable tiene un desarrollo más homogenizo es decir que la Formación de actitudes hacia el medio ambiente los estudiantes tienen un desarrollo muy parecido entre sí.

Se tiene también la comparación de los coeficientes de variación de la variable Uso de las TIC, así se tiene.

**Tabla 43. Coeficiente de variación de las dimensiones de X**

"Estadísticos				
		X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC	X2 = Forma de uso de las TIC	X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC
N	Válido	200	200	200
	Perdidos	0	0	0
Media		45.35	46.18	45.16
Mediana		46.00	47.00	43.00
Moda		62	60	42 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		15.148	14.190	15.531
Varianza		229.473	201.361	241.197
Coeficiente de variación		33.41	30.73	34.39"

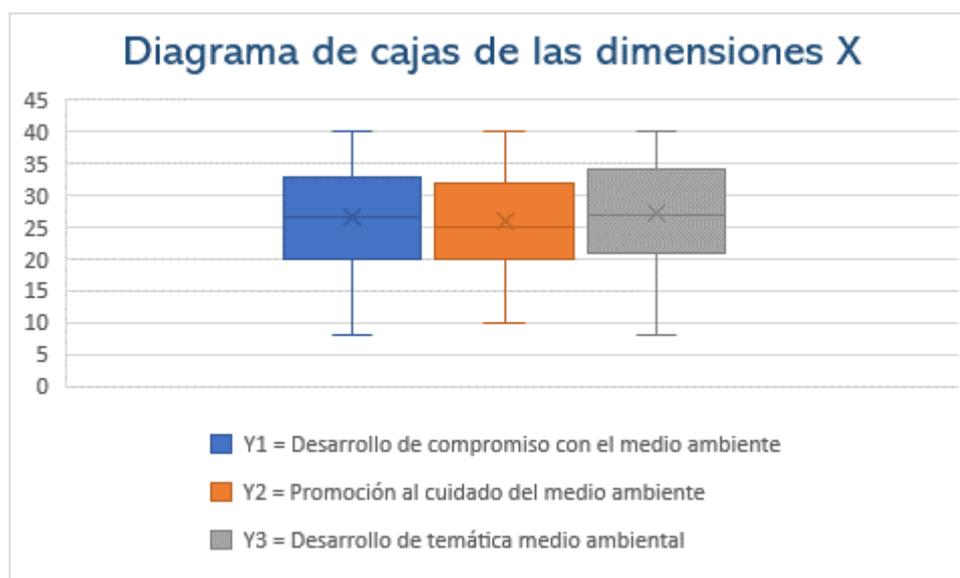


**Figura 28. Diagrama de cajas de las dimensiones de X**

Se observa que los estudiantes aprecian de manera muy semejante la dimensión Forma de uso de las TIC; también se observa que la dimensión con menor desarrollo semejante es la Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC, por lo cual indica que los docentes mientras una variedad de uso de las TIC, sin embargo, la flexibilidad para el trabajo e introducción de las actividades suele presentar problemas.

**Tabla 44. Coeficiente de variación de las dimensiones de Y**

<b>“Estadísticos</b>				
		Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente	Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente	Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental
N	Válido	200	200	200
	Perdidos	0	0	0
Media		26.50	26.00	27.14
Mediana		26.50	25.00	27.00
Moda		16	20	38
Desv. Desviación		8.055	7.763	7.844
Varianza		64.884	60.271	61.528
Coeficiente de variación		30.4	29.86	28.9”



**Figura 29. Diagrama de cajas de las dimensiones de Y**

Se observa que los estudiantes aprecian de manera muy semejante la dimensión desarrollo de temática medio ambiental; también se observa que la dimensión con menor desarrollo semejante es la de desarrollo de compromiso con el medio ambiente, por lo cual indica que los estudiantes aprecian un desarrollo de la temática semejante en el desarrollo de las temáticas, pero no se desarrolla el compromiso con el medio ambiente.

## CONCLUSIONES

- Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes evaluados limitados a la EBR secundaria de la IE Pública Militar Leoncio Prado en el año 2019. Las pruebas ofrecidas para dicha conclusión se dieron a un nivel cualitativo con el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado de 0.0 y un nivel de correlación de Pearson 0.91 y un ajuste lineal de 82.9%.
- Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes evaluados limitados a la EBR secundaria de la IE Pública Militar Leoncio Prado en el año 2019. Las pruebas ofrecidas para dicha conclusión se dieron a un nivel cualitativo con el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado de 0.0 y un nivel de correlación de Pearson 0.896 y un ajuste lineal de 80.3%.
- Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes evaluados limitados a la EBR secundaria de la IE Pública Militar Leoncio Prado en el año 2019. Las pruebas ofrecidas para dicha conclusión se dieron a un nivel cualitativo con el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado de 0.0 y un nivel de correlación de Pearson 0,861 y un ajuste lineal de 74.1%.
- Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

(TIC) y la formación de actitudes hacia el medio ambiente en los estudiantes evaluados limitados a la EBR secundaria de la IE Pública Militar Leoncio Prado en el año 2019. Las pruebas ofrecidas para dicha conclusión se dieron a un nivel cualitativo con el coeficiente bilateral de Chi-Cuadrado de 0.0 y un nivel de correlación de Pearson 878 y un ajuste lineal de 77.1%.

- Se evidencia que la variable Formación de actitudes hacia el medio ambiente tiene un desarrollo más homogéneo que la variable uso de las TIC.
- Los estudiantes aprecian de manera muy semejante la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las TIC.
- Los estudiantes desarrollan de manera similar la dimensión Desarrollo de temática medio ambiental de la variable formación de actitudes hacia el medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

- El uso de las TIC debe ser promovida desde la gestión interna de las instituciones educativas de educación secundaria, orientando su implementación en el aula como herramientas para desarrollar aprendizajes (competencias, capacidades y actitudes) a partir de una planificación curricular que aproveche sus posibilidades sintácticas y semánticas relacionándola con el contexto y la realidad educativa. Esto implica afrontar el reto de integrar al currículo el uso de TIC (internet, vídeos, ofimática), con orientación pedagógica para desarrollar capacidades y actitudes positivas hacia el medio ambiente.

Asimismo, debe considerar que en la institución educativa desarrollen acciones relevantes y concretas para el cuidado del medio ambiente.

- Las instituciones educativas deben gestionar el fortalecimiento de las capacidades docentes para el Uso de las TIC de manera sostenida en la perspectiva de una acción con orientación pedagógica para el desarrollo de actitudes de los estudiantes hacia el medio ambiente, como una línea de trabajo conjunta, sistemática y permanente. Se debe aprovechar las estrategias de colaboración virtual entre docentes, el uso de una página Web institucional con repositorios de información especializada de los docentes para compartir conocimientos y experiencias.

Para aprovechar las potencialidades funcionales de las TIC en el contexto de nuestra educación secundaria, se propone priorizar líneas de capacitación como:

- Programación curricular incorporando TIC y enfoque ambiental.
- Uso páginas web como herramienta de información para prevenir y afrontar casos de contaminación o desastres de la naturaleza.
- Uso de las redes sociales como herramientas de comunicación para facilitar la difusión de información y el contacto personal

- Diseño e implementación de experiencias de aprendizaje para el desarrollo de actitudes hacia el medio ambiente con TIC.
- Fortalecer las capacidades docentes para dominio y manejo de la orientación y flexibilidad pedagógica para la formación de actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes. En este sentido, se recomienda desarrollar los sustentos teóricos y metodológicos del enfoque pedagógico por competencias para el desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiente:
  - Propósito: desarrollo de competencias, capacidades y actitudes hacia el medio ambiente, utilizando los conocimientos y saberes acerca del medio ambiente con relación al contexto y práctica permanente de la realidad que afrontan los estudiantes. Entre las capacidades priorizadas estas: desarrollo de la conciencia crítica y reflexiva; responsabilidad, habilidades blandas como liderazgo, asertividad y empatía; capacidades afectivas como autocontrol, esfuerzo y resiliencia.
  - Contenidos: selección de temas y contenidos científicos relacionados con la problemática actual y futura acerca del medio ambiente, en el contexto global y local en la perspectiva de la sostenibilidad del medio ambiente.
  - Secuenciaciones: considerar la gradualidad y pertinencia con el nivel de desarrollo de las actitudes hacia el medio ambiente de los estudiantes y docentes en el contexto de la educación secundaria.
  - Metodología: actividades que promuevan, la participación y respeto a favor del cuidado del medio ambiente (campañas) considerando los diversos entornos de aprendizaje que ofrece el contexto; y el trabajo en equipo para desarrollar sentimientos positivos, asertivos y solidarios hacia el cuidado del medio ambiente.

En este sentido, actualmente se proponen utilizar TIC para desarrollar proyectos didácticos integrales hacia el cuidado del medio ambiente que consideran trabajos colaborativos y actividades investigativas en su desarrollo.

Además, la metodología a implementar debe considerar por lo menos, diagnosticar el nivel de desarrollo de actitudes de respeto hacia el medio ambiente, conocer el perfil de estudiantes y docentes, y tomar en cuenta el contexto institucional. En este contexto, se debe seleccionar los recursos TIC de acuerdo con los propósitos de desarrollo de capacidades y actitudes específicas relacionadas con el medio ambiente y con los contenidos seleccionados a desarrollar.

- Evaluación: evaluación formativa para desarrollar aprendizajes y actitudes orientadas a la mejora del medio ambiente en el contexto de la realidad donde convive con la naturaleza.
  
- Se recomienda continuar desarrollando la línea de investigación abordada por el presente estudio, relacionadas con el uso de TIC en educación y la educación ambiental:  
¿Cuáles son las dimensiones que deben priorizarse en la gestión escolar para apoyar la integración de las TIC en la formación de estudiantes?, ¿cómo se relacionan la motivación y el compromiso docente para incorporar la educación ambiental con TIC?, ¿cómo se implementa la gestión del conocimiento con TIC en las instituciones de educación básica?, ¿se aprende más y mejor con el uso de TIC?, ¿cómo debe realizarse el tratamiento curricular para incorporar el enfoque ambiental con TIC en la educación básica?, ¿Qué factores se debe priorizar para el desarrollo las competencias digitales de los estudiantes en el contexto de la educación básica?, entre otras cuestiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich, G., Suárez, J., Orellana, N., y Belloch, C. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *RELIEVE*, 11(2), 127-147. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2\\_3.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm)
- Álvarez, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de psicodidáctica*, 14(2), 25-38. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1751272400>
- Amerigo, M., González, A. (2013). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos. *Estudios de Psicología*, 22(1), 65-73. doi:10.1174/021093901609604 <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/021093901609604>
- Ander-Egg, E. (1994). *Técnicas de investigación social* (24 ed.). Buenos Aires: LUMEN. [https://www.academia.edu/download/36539653/IT\\_Ander-Egg\\_1.pdf](https://www.academia.edu/download/36539653/IT_Ander-Egg_1.pdf)
- Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar: una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), 3-25. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm)
- Benito, M. (2012). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos. *Telos*, 1-6. <https://telos.fundaciontelefonica.com/archivo/numero078/las-tic-y-los-nuevos-paradigmas-educativos/>
- Berenguer, J., y Corraliza, J. A. (2009). Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos. *Psicothema*, 325-329. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7599>
- Cabero, J., y Llorente, M. (2015). Las TIC y la Educación Ambiental. *Latinoamericana de Tecnología*, 2(4), 9-26. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/17359/file\\_1.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/17359/file_1.pdf?sequence=1)
- Castro, S., Guzmán, B., y Casado, D. (2007). *Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Vol. 13). Caracas: Laurus. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>

- Miguel, S., y Murillo, F. (2011). Fundación telefónica. Investigación Científica descriptiva. Aplicación de cuestionarios. Barcelona: Ariel.  
[http://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/portal\\_social/index/assoc/telefoni/ca0005.dir/telefonica0005.pdf](http://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/portal_social/index/assoc/telefoni/ca0005.dir/telefonica0005.pdf)
- Orjuela, D. M., Osorio, J., y Parra, M. P. (2016). Las tic como herramienta en la enseñanza del cuidado del medio ambiente, en las estudiantes del grado quinto de primaria pertenecientes al colegio femenino lorencita Villegas de Santos. I.E.D. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.  
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/871/ParraAcerroMarthaPatricia.pdf?sequence=2>
- Ortega, G. I. (2016). Aplicación Didáctica de las TIC para el Fortalecimiento de las Actitudes Amigables Ambientales en Estudiantes de Básica Secundaria de la institución Educativa Francisco de Paula Santander. Trabajo de grado de grado. Bogotá: Fundación Universitaria los Libertadores.  
<http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/756>
- Páramo, P., & Gómez, F. (1997). Actitudes hacia el medio ambiente: su medición a partir de la teoría de facetas. *Revista latinoamericana de Psicología*, 29(2), 243-266. Ramírez, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de cuatro países latinoamericanos. *Investigación temática*, 11(28), 61-90.  
<https://www.redalyc.org/pdf/805/80529202.pdf>
- Rivera, M., y Rodríguez, C. (2019). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Publica.*, 3(23), 38-42. Rodríguez, J. L. (2017). Comunidades virtuales, práctica y aprendizaje: elementos para una problemática. *Redalyc*, 8(3), 6-22.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20101730700>
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 1-21.  
<https://www.researchgate.net/publication/39214325>

Sola, M., y Murillo, F. (2011). Las TIC en la educación: Realidad y expectativas. Lima: Fundación Telefónica.

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=D5LdCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=Las+TIC+en+la+educaci%C3%B3n:+Realidad+y+expectativas.+++++Lima:+Fundaci%C3%B3n+Telef%C3%B3nica&ots=0CmlUkLLxg&sig=QNSnaqxijJpgnlCnOET5XOiFeBq>

Tójar, J. C., Jaime, J. J., Benítez, F. M., Almeda, L., y Matas, A. (2004). Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación de la TRI. Revista de Investigación educativa, 22(1), 233-244. <https://revistas.um.es/rie/article/view/98861>

Vega, C. F. (2017). Uso de las TICS y su influencia con la enseñanza–aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del I y II ciclo de la Escuela Académico Profesional de la Facultad de Educación UNMSM-Lima. Lima. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6115/Vega\\_bc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6115/Vega_bc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Yarlequé, L. A. (2004). Actitudes hacia la conservación ambiental en estudiantes de educación secundaria. Lima. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/561>

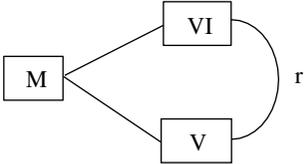
## **ANEXOS**

## ANEXO 01: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMANACIONES
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Establecer la relación que existe entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p>	<p><b>(Y): FORMACIÓN DE ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE.</b></p> <p>Y1 = Desarrollo de compromiso con el medio ambiente</p> <p>Y2 = Promoción al cuidado del medio ambiente</p> <p>Y3 = Desarrollo de temática medio ambiental</p>
<p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a) ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a) Identificar la relación que existe entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de</p>	<p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>a) Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Nivel de dominio en el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio</p>	<p><b>(X): USO DE LAS TIC.</b></p> <p>X1 = Nivel de dominio en el uso de las TIC</p> <p>X2 = Forma de uso de las TIC</p> <p>X3 = Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC</p>

<p>de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?</p> <p>b) ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019?</p> <p>c) ¿Cuál es la relación que existe entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado? de la ciudad de Lima en el año 2019?.</p>	<p>la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p> <p>b) Establecer relación que existe entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p> <p>c) Describir la relación que existe entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p>	<p>Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p> <p>b) Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Forma de uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p> <p>c) Existe una relación directa, lineal y de una significancia elevada entre la dimensión Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC de la variable uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la Formación de Actitudes hacia el Medio Ambiente en los estudiantes</p>	
---	--	--	--

		de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.	
--	--	--	--

V. POBLACION Y MUESTRA	VI. DISEÑO	VII. TÉCNICAS	VIII. INFORMANTES
<p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>La población está conformada por los estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019.</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La muestra está conformada por 200 estudiantes de secundaria de la Institución Educativa Pública Militar Leoncio Prado de la ciudad de Lima en el año 2019..</p>	<p>Se ha planteado un diseño descriptivo correlacional como la forma para determinar cómo se relacionan las variables, identificando las características y relaciones entre los aspectos, que explican las variables y que contribuyen a la situación dada.</p> <p>ESQUEMA</p>  <p>DONDE</p> <p>M= muestra de estudio  VD = Formación de Actitudes hacia el MA  VI = Uso de TIC  VI<sub>1</sub> = Nivel de dominio en el uso de la TIC  VI<sub>2</sub>= Forma de uso de las TIC  VI<sub>3</sub>= Flexibilidad pedagógica que orienta el uso de las TIC</p> <p>r= coeficiente de correlación estadística</p>	<p>ENCUESTAS</p> <p>ENTREVISTAS</p>	<p>DOCENTES</p> <p>ESTUDIANTES</p> <p>ESPECIALISTAS / EXPERTOS.</p>

## ANEXO 02: Instrumentos de recolección de datos

### ENCUESTA ANÓNIMA A ESTUDIANTES – USO DE TIC

Estimado estudiante, la presente encuesta tiene el propósito de recolectar información acerca del Uso de los Recursos de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en la Institución Educativa, que permita proponer acciones de mejora para desarrollar los aprendizajes y actitudes previstas.

#### Datos Generales

Área Curricular (curso): _____	Año de estudios: _____
Género: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Edad (años): _____

#### NIVEL DE FORMACIÓN Y DOMINIO EN EL USO DE LAS TIC

**Indicación:** Marque en cada uno de los ítems presentados: una marca para el nivel de formación y otra marca nivel de dominio.

Ítems	Recursos TIC para las tareas escolares	Nivel de Dominio del Estudiante				
		Indique el nivel de <b>DOMINIO</b> que tiene su profesor para el <b>USO DEL RECURSO TIC</b> , en sus tareas escolares				
<b>N°</b>	Navegación por Internet y correo	1	2	3	4	5
1	Navegación por Internet: textos, imágenes, gif, videos					
2	Google: búsqueda académica, almacenamiento de archivos, búsqueda en blogs, traductor, otros.					
3	Correo electrónico: crear y manejar cuentas para administrar información					
<b>N°</b>	Aplicaciones Ofimática	1	2	3	4	5
4	Procesador de textos en Word: crear documentos con diversos formatos					
5	Hojas de cálculos en Excel: crear tablas y gráficos para informes					
6	Presentaciones en PowerPoint: crear PPT con imágenes y sonido					
7	Otras Herramientas de Office (Access, Project, Sway etc.)					
<b>N°</b>	Vídeos y softwares educativos	1	2	3	4	5
8	Editar imagen, sonido, vídeos (bajar y subir videos. YouTube).					
9	Formateo y grabado de dispositivos de almacenamiento CD ROM, USB, disco duro externo					
10	Softwares disponibles para la creación de materiales educativos: mapas, evaluaciones					
<b>N°</b>	Página Web y redes sociales	1	2	3	4	5
11	Blog personal: Web con información para la docencia.					
12	Participación en Aula virtual: foros, actividades, evaluaciones					
13	Redes sociales para el trabajo docente: Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, otros					
14	Editor de página WEB: administración de Web educativa personal / equipo					

### FORMA DE USO DE LAS TIC

#### Indicación:

Marque sólo una vez para cada uno de los ítems presentados, identificando el nivel de frecuencia del uso de recurso

N°	FORMA DE USO DE LAS TIC POR LOS PROFESORES DE SU I.E.	Nivel de Frecuencia de uso de TIC				
		Indique la FRECUENCIA de USO DEL RECURSO TIC según su forma de uso				
	Los profesores navegan por Internet y correo electrónico para:	1	2	3	4	5
15	Buscar información en internet en páginas o sitios seleccionados por el docente: texto, imágenes, gif, videos					
16	Buscar información académica y científica por internet de forma libre					
17	Correo electrónico para, intercambiar información, para presentar trabajos, colaborar en la elaboración de trabajos en equipo					
N°	Los profesores usan aplicaciones de Ofimática para:	1	2	3	4	5
18	Escribir en procesador de textos (Word o similar) las propuestas de trabajos escolares					
19	Usar hojas de cálculos (Excel o similar) para elaborar cuadros y gráficos que son presentados a los estudiantes					
20	Hacer presentaciones en PowerPoint con información valiosa para las explicaciones en clase					
21	Usar otras Herramientas de Office (Access, Project, Sway etc.), para elaborar base de datos, proyectos, presentaciones interactivas, otros.					
N°	Los profesores usan vídeos y softwares educativos	1	2	3	4	5
22	Plantear tareas combinadas (integrando textos, imágenes, gráficos y sonidos) usando la información de internet					
23	Entregar información en: CD ROM, USB, sitios Web (nube).					
24	Usar softwares disponibles en la Institución Educativa para desarrollar o apoyar su aprendizaje					
N°	Los profesores usan página Web y redes sociales	1	2	3	4	5
25	Colaborar con los estudiantes por medio de Blog o wikis					
26	Plantear ejercicios, actividades, foros en la red, elaborados por docente o existentes en internet					
27	Usar alguna red social para el trabajo en equipo docente: Facebook, WhatsApp, Twitter, Instagram, otros					
28	Usar página WEB personal / equipo para difundir información relevante					

### FLEXIBILIDAD PEDAGÓGICA QUE ORIENTA EL USO DE LAS TIC

INDICADORES DE DESEMPEÑO	Frecuencia de uso de TIC				
	1	2	3	4	5
<b>Flexibilidad curricular</b>					
29. Los profesores utilizan las TIC en sus sesiones de aprendizaje para desarrollar competencias y capacidades					
30. Los profesores, utilizan las TIC para la elaboración de materiales didácticos y utilizarlos en clase.					

31. Los profesores, utilizan en sus sesiones de aprendizaje paginas para el desarrollo de actividades.					
32. Los profesores, utilizan en sus sesiones de aprendizaje aulas virtuales o redes sociales para comunicarse.					
<b>Flexibilidad metodológica</b>					
33. Los profesores se comunican con TIC de manera asertiva e interactiva con los estudiantes para intercambiar experiencias y actitudes positivas hacia el medio Ambiente					
34. Los profesores, utilizando TIC presentan en clase, información relevante relacionada con la conservación responsable del Medio Ambiente					
35. Los profesores, utilizando TIC presentan o desarrollan actividades interesantes en el aula relacionadas con el cuidado del medio ambiente de la comunidad					
36. Los profesores utilizando recursos TIC, elaboran materiales didácticos relacionados con el Medio Ambiente					
37. Los profesores, utilizando recursos TIC presentan conocimientos interesantes relacionadas con cuidado del Medio Ambiente					
38. Los profesores evalúan utilizando TIC de manera flexible orientando a los estudiantes hacia el respeto del Medio Ambiente					
<b>Flexibilidad estratégica</b>					
39. Los profesores utilizando recursos TIC (página Web), presentan proyectos para desarrollar actividades investigativas acerca del Medio Ambiente					
40. En general, los profesores para desarrollar aprendizajes con relación al Medio Ambiente usan los recursos TIC al máximo de sus capacidades tecnológicas					
41. En general, los docentes utilizan wikis o medios de comunicación para el desarrollo de trabajos colaborativos.					
42. Los profesores utilizan aulas virtuales o correo para la entrega de trabajos o tareas.					

Gracias

## ENCUESTA ANÓNIMA A ESTUDIANTES FORMACIÓN DE ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE

Estimado estudiante, la presente encuesta tiene el propósito de recolectar información acerca del Uso de los Recursos TIC en la Institución Educativa, que permita proponer acciones de mejora para desarrollar aprendizajes y actitudes respecto al Medio Ambiente usando de manera efectiva las TIC.

### Datos Generales

Área curricular (curso): _____	Año de estudios: _____
Género: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>	Edad (años): _____

### Indicaciones

Utilice la siguiente escala de valoración para valorar cada uno de los indicadores de desempeño de la encuesta:

Niveles de valoración	Puntaje
No cumplen con los requerimientos del indicador - <b>Insatisfactorio</b>	1
Cumplen en un nivel mínimo con los requerimientos del indicador	2
Cumplen en un nivel medio con los requerimientos del indicador	3
Cumplen parcialmente con los requerimientos del indicador	4
Cumplen satisfactoriamente con lo afirmado en el indicador- <b>Satisfactorio</b>	

Dentro de los casilleros que están a la derecha de cada indicador de desempeño de la encuesta, marque con una equis (X) para valorarlo según el nivel de cumplimiento con los requerimientos de este. Responder con veracidad:

### FORMACIÓN DE ACTITUDES HACIA EL MEDIO AMBIENTE

INDICADORES DE DESEMPEÑO	5	4	3	2	1
<b>Desarrollo de compromiso con el medio ambiente</b>					
1. El docente desarrolla actividades que provocan aspectos afectivos hacia la naturaleza y medio ambiente					
2. El docente promueve la conciencia crítica respecto del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.					
3. El docente realiza actividades en clase donde ejemplifica casuística sobre el cuidado del medio ambiente.					
4. El docente siempre que posible comprometen a sus estudiantes con el cuidado del medio ambiente.					
5. Los docentes desarrollan contenido relacionado con el medio ambiente					
6. Los docentes, en general, utiliza materiales reciclables o amigables con el medio ambiente.					
7. Los profesores incentivan el uso de materiales y productos amigables con el medio ambiente.					

8. Frecuentemente el docente desarrolla actividades que permiten a los estudiantes apreciar el medio ambiente y los recursos naturales no renovables.					
<b>Promoción al cuidado del medio ambiente</b>					
9. El docente fomenta la demanda social para la participación en el cuidado del medio ambiente.					
10. El docente participa de la difusión de campañas de cuidado en el medio ambiente y los recursos naturales.					
11. El docente promueve una gran cantidad de campañas en favor del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.					
12. Los docentes animan a sus participantes en diversas campañas en pro de medio ambiente y de la naturaleza.					
13. Los estudiantes animados por su docente participan de varias campañas pro ambientales.					
14. La institución educativa con sus docentes participa de muchas campañas en búsqueda del cuidado de la naturaleza.					
15. Los docentes participan de manera frecuente y constante en las campañas que buscan difundir el medio ambiente y el cuidado de los recursos no renovables.					
16. El docente difunde los resultados de las campañas de cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.					
<b>Desarrollo de temática medio ambiental</b>					
17. El desarrollo de las clases donde incluye el desarrollo de conciencia ambiental y protección al medio ambiente.					
18. En general, la mayoría de los docentes desarrollan las actividades de sus clases con materiales y recursos.					
19. Los docentes utilizan material de reciclaje para el desarrollo de las clases y el desarrollo de la conciencia ambiental.					
20. Los docentes plantean situaciones de contexto con del medio ambiente para el desarrollo de las diferentes actividades para el desarrollo de competencias.					
21. En el día del logro los docentes muestran resultados de actividades o productos para la protección del medio ambiente.					
22. El docente aplica los conocimientos y competencias planteadas en el desarrollo de competencias al cuidado del medio ambiente, mediante trabajos o tareas de extensión.					
23. En General, los docentes utilizan materiales reciclables para el desarrollo de la clase.					
24. Los docentes no maltratan el medio ambiente y son ejemplos del buen cuidado del medio ambiente.					

**Gracias**

**ANEXO 03: Fichas de validación del instrumento de recolección de datos**