



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**“LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD Y SU
CONTRIBUCIÓN EN EL APRENDIZAJE HOLÍSTICO EN LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA,
LIMA-PERÚ”**

Línea de Investigación: Educación para la Sociedad del Conocimiento

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
DOCTORA EN EDUCACIÓN**

AUTORA

Chilet Cama Shirley Emperatriz

ASESOR:

Dr. Rolando Reátegui Lozano

JURADOS:

Dra. Clotilde Alicia Spelucin Medina

Dra. Violeta Leonor Romero Carrión

Dr. Juan Julio Rojas Elera

Lima – Perú

2021

DEDICATORIA:

A mis hijos: Christian, Kervin y Giancarlo, que son los que me impulsan a seguir creciendo en lo personal y profesional.

A mis padres (+) Manuel y Emperatriz, que con sus consejos que los llevo en mi memoria me inspiran a seguir triunfando en la vida.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Índice de contenido.....	iii
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	xii
Resumen.....	xvi
Abstract.....	xvii
I. Introducción.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Descripción del Problema (a nivel global y local).....	5
1.3 Formulación del Problema.....	10
1.2.1 Problema General.....	10
1.2.2 Problemas Específicos.....	10
1.4 Antecedentes.....	10
1.4.1 Antecedentes Nacionales.....	10
1.4.2 Antecedentes Internacionales.....	13
1.5 Justificación de la investigación.....	20
1.5.1 Justificación teórica.....	20
1.5.2 Justificación metodológica.....	21
1.5.3 Justificación práctica.....	22
1.5.4 Justificación social.....	22
1.5.5 Justificación ambiental.....	23
1.6 Limitaciones de la Investigación.....	23
1.7 Objetivos.....	24
1.7.1 Objetivo General.....	24
1.7.2 Objetivos Específicos.....	24
1.8 Hipótesis.....	24
1.8.1 Hipótesis General.....	24
1.8.2 Hipótesis Específicas.....	25

II. Marco Teórico.....	26
2.1 Bases Teóricas	26
2.1.1 Aprendizaje con Visión Holística	26
2.1.1.1 Fundamentación Holística.....	26
2.1.1.2 Teoría de la Complejidad.....	28
2.1.1.3 Teoría del Caos	32
2.1.1.4 Educación con Visión Holística.....	37
2.1.2 Cultura, Actitudes y Valores	42
2.1.2.1 Perspectivas Teóricas de la Cultura	42
2.1.2.2 Teoría del Desarrollo Moral.....	45
2.1.3 Transmisión Activa de Nuevos Conocimientos.....	52
2.1.3.1 Teoría del Conductismo	52
2.1.3.2 Teoría del Aprendizaje Significativo	55
2.1.3.3 Teoría del Interaccionismo Simbólico	59
2.1.3.4 Teoría Constructivista.....	61
2.1.3.5 Teoría del Conectivismo	64
2.1.3 Educación Ambiental para la Sustentabilidad	67
2.1.4 La Educación Ambiental como Eje Transversal	78
2.1.6 La Interdisciplinariedad - La interacción de las disciplinas.....	81
2.1.7 La Transdisciplinariedad – La realidad multidimensional.....	84
2.2 Marco Legal	89
2.3 Marco Epistemológico	102
2.4 Marco Conceptual	107
III. Método.....	112
3.1 Enfoque, Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación	112
3.2 Población y muestra	114
3.3 Operacionalización de variables	118
3.4 Instrumentos.....	119
3.5 Procedimientos.....	135
3.6 Técnicas de procesamiento de los datos.....	138
3.7 Análisis de datos	138
3.8 Consideraciones éticas	138

IV. Resultados	139
V. Discusión de resultados.....	181
VI. Conclusiones	186
VII. Recomendaciones.....	190
VIII. Referencias Bibliográficas	197
IX. Anexos	207

Relación de Tablas

- Tabla 1.** *Elementos formativos del estudiante*
- Tabla 2.** *Descripción de los niveles y estadios de desarrollo moral de Kohlberg*
- Tabla 3.** *Los principios conceptuales de la EADS*
- Tabla 4.** *Etapas y acciones para obtener una conciencia ambiental*
- Tabla 5.** *Dimensiones de la conciencia ambiental*
- Tabla 6.** *Distribución de 25 docentes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica.*
- Tabla 7.** *Distribución de 25 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en su formación académica.*
- Tabla 8.** *Operacionalización de Variables*
- Tabla 9.** *Matriz de formación académica*
- Tabla 10.** *Matriz de valores de convivencia*
- Tabla 11.** *Matriz de actitudes de respeto a la persona*
- Tabla 12.** *Matriz de actitudes de aprender a convivir*
- Tabla 13.** *Matriz de actitudes de respeto a la persona*
- Tabla 14.** *Matriz de satisfacción*
- Tabla 15.** *Matriz de dimensión cognitiva*
- Tabla 16.** *Matriz de dimensión afectiva*
- Tabla 17.** *Matriz de dimensión conativa*
- Tabla 18.** *Matriz de dimensión activa*
- Tabla 19.** *Matriz de compromiso social y ciudadano*
- Tabla 20.** *Coeficiente Alfa de Cronbach de Eje Transversal - De Formación Académica*

- Tabla 21.** *Coeficiente KR_{20} de la variable (Tipo dicotómico) Educación Ambiental para la Sostenibilidad*
- Tabla 22.** *Coeficiente Alfa de Cronbach de dimensiones y/o sub dimensiones de la variable Aprendizaje Holístico*
- Tabla 23.** *Coeficiente KR_{20} de la variable (Tipo dicotómico) Aprendizaje Holístico*
- Tabla 24.** *Coeficiente Alfa de Cronbach de la variable (medido en escala de likert) Aprendizaje Holístico*
- Tabla 25.** *Codificación de los Items de la sub dimensión de Satisfacción – Eje Transversal*
- Tabla 26.** *Codificación de ítems de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad*
- Tabla 27.** *Codificación de Items para Valores de Convivencia (primeros 15 Items)*
- Tabla 28.** *Codificación de Items para Valores de Convivencia (7 Items siguientes)*
- Tabla 29.** *Codificación de Items para Interpersonal (23 Items siguientes)*
- Tabla 30.** *Codificación de Items para Sub dimensiones: Nuevos conocimientos, Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual*
- Tabla 31.** *Codificación de Items para la sub dimensión de Satisfacción*
- Tabla 32.** *Codificación de Items para la dimensión Ambiental*
- Tabla 33.** *Puntajes Totales y Puntajes Promedios de la variable Educación Ambiental y sus Dimensiones y/o sub dimensiones*
- Tabla 34.** *Clasificación la variable Educación Ambiental y/o Dimensiones*
- Tabla 35.** *Puntajes Totales y Puntajes Promedios de la variable Aprendizaje Holístico y sus Dimensiones y/o sub dimensiones*

- Tabla 36.** *Niveles de importancia de la variable Aprendizaje Holístico y de la Dimensiones Interpersonal*
- Tabla 37.** *Niveles de importancia de la variable Aprendizaje Holístico y de las Dimensiones Personal y Ambiental*
- Tabla 38.** *Niveles de importancia de las sub dimensiones Valores de Convivencia*
- Tabla 39.** *Niveles de las sub dimensiones Conciencia Ambiental; y Compromiso Social y Ciudadano*
- Tabla 40.** *Niveles de la sub dimensión Satisfacción*
- Tabla 41.** *Niveles de las sub dimensiones Actitudes de respeto a la persona, aprender a convivir y comportamiento del individuo con el medio*
- Tabla 42.** *Clasificación de las sub dimensiones Nuevos Conocimientos, Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual*
- Tabla 43.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica*
- Tabla 44.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica*
- Tabla 45.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la inclusión de la dimensión Ambiental en la formación académica*
- Tabla 46.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica*

- Tabla 47.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia de tener Formación Académica, en Educación Ambiental para la Sustentabilidad.*
- Tabla 48.** *Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica.*
- Tabla 49.** *Distribución de 36 docentes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica.*
- Tabla 50.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica.*
- Tabla 51.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica.*
- Tabla 52.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a los Valores de Convivencia en la formación académica*
- Tabla 53.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de respeto a la persona.*
- Tabla 54.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de aprender a convivir.*
- Tabla 55.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de comportamiento del individuo con el medio.*
- Tabla 56.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Personal en la formación académica.*

- Tabla 57.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido a nuevos conocimientos en la formación académica.*
- Tabla 58.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido al Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual en la formación académica*
- Tabla 59.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Nivel de Satisfacción respecto al Aprendizaje Holístico recibido en su formación académica*
- Tabla 60.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en su formación académica*
- Tabla 61.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a la Conciencia Ecológica en su formación académica.*
- Tabla 62.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido al Compromiso Social y Ciudadano en su formación académica*
- Tabla 63.** *Distribución de 36 Docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica*
- Tabla 64.** *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica.*
- Tabla 65.** *Distribución de 36 Docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica.*

Tabla 66. *Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica.*

Tabla 67. *Resumen de valores estadísticos para la contrastación de la Sub Hipótesis N° 2.*

Tabla 68. *Resumen de valores estadísticos para la contrastación de la Sub Hipótesis N° 3.*

Relación de Figuras

- Figura 1.* Esquema del modelo holístico
- Figura 2.* Principios de la complejidad
- Figura 3.* Las características de los sistemas complejos
- Figura 4.* La complejidad en el orden y el caos
- Figura 5.* Sistema entrópico
- Figura 6.* Núcleo de la complejidad
- Figura 7.* Aprendizaje de conocimientos
- Figura 8.* La transmisión de la cultura
- Figura 9.* Nivel de desarrollo moral
- Figura 10.* El desarrollo cognoscitivo en el desarrollo moral
- Figura 11.* La participación social y la asunción de roles en el desarrollo moral
- Figura 12.* Características del conductismo
- Figura 13.* Postulados del conductismo
- Figura 14.* Aprendizaje significativo
- Figura 15.* Tipos de aprendizaje significativo
- Figura 16.* El interaccionismo simbólico
- Figura 17.* Las fuentes del constructivismo
- Figura 18.* La inteligencia como proceso de adaptación
- Figura 19.* El conectivismo.
- Figura 20.* Fundamentación del conectivismo.
- Figura 21.* Objeto de la Educación Ambiental.
- Figura 22.* Pilares de la educación ambiental.
- Figura 23.* Características de los temas transversales.
- Figura 24.* Modelo transdisciplinario de la educación ambiental.

- Figura 25.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica.
- Figura 26.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica.
- Figura 27.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la inclusión de la dimensión Ambiental en la formación académica.
- Figura 28.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica.
- Figura 29.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia de tener Formación Académica en Educación Ambiental para la Sostenibilidad.
- Figura 30.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica
- Figura 31.** Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica.
- Figura 32.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica
- Figura 33.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica.

- Figura 34.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a los Valores de Convivencia en la formación académica.
- Figura 35.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de respeto a la persona.
- Figura 36.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de aprender a convivir.
- Figura 37.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de comportamiento del individuo con el medio.
- Figura 38.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Personal en la formación académica.
- Figura 39.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido a nuevos conocimientos en la formación académica.
- Figura 40.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA -UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido al Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual en la formación académica.
- Figura 41.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Nivel de Satisfacción respecto al Aprendizaje Holístico recibido en su formación académica.
- Figura 42.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en la formación académica.
- Figura 43.** Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a la Conciencia Ambiental en su formación académica.

Figura 44. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido al Compromiso Social y Ciudadano en su formación académica.

RESUMEN

El objetivo es explicar cómo la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, en Lima. La población es 80 docentes y 100 estudiantes; la investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo científica básica, correlacional causal, el diseño seleccionado es la investigación no experimental. El instrumento aplicado ha sido el cuestionario. Se evidencia que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia; pero si consideran que es importante la educación ambiental para la sustentabilidad con visión holística.

Palabras clave: Educación Ambiental, Sostenibilidad, Aprendizaje Holístico

ABSTRACT

The objective is to explain how the environmental education of sustainability is important to the student education for a learning with a holistic view in the Architecture, Urban planning and Arts department of the National Engineering University of Lima. The amount is of 80 professors and 100 students; the research has a quantitative standpoint , a basic scientific model and a causal correlation, the selected design is a non-experimental research. The employed method was a questionnaire. It's evidently that few professors incorporate on their different subjects the environmental education with an attitudinal and axiological content that contribute in the development of values and coexistential attitudes; but they do consider that it's important to the environmental education towards sustainability with a holistic view.

Key words: Environmental Education, Sustainability, Holistic Learning

I. Introducción

La investigación en Educación Ambiental es por su propia naturaleza, necesaria e inexcusablemente, investigación educativa, construida en los escenarios que los saberes pedagógicos habilitan en su convergencia con los saberes “sociales” y “ambientales”. Por ello, se requiere comprender mejor la realidad de las universidades, de sus contenidos curriculares vinculados con el ambiente y sus actores sociales, así como entender la complejidad de la educación ambiental para la sustentabilidad, con la finalidad que se aborde el tema de la educación ambiental para la sustentabilidad y así lograr una sociedad más comprometida con el medio ambiente. Por tanto, el incorporar la educación ambiental al currículo, significa ir más allá de los simples añadidos de temas ambientales a los contenidos, incluso más allá de la creación de algunas asignaturas o áreas específicamente dedicadas al tema, por lo ello la necesidad de integrarla en el sistema.

De otro lado, “ambientalizar” el currículo significaría entonces, ajustarlo coherentemente a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran la educación ambiental. Es por ello, que la responsabilidad social de las universidades desde la perspectiva analizada se traduce en asumir un compromiso por contribuir a la solución de retos medioambientales que enfrenta la humanidad, donde la educación para la sustentabilidad no es una opción sino una prioridad.

Se ha logrado que a partir de teorías, se avance en el conocimiento, encontrando nuevas explicaciones que complementen el conocimiento inicial a fin de incluir la educación ambiental en el Plan de Estudios de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería (FAUA-UNI) como el camino para llegar a sociedades sustentables; así también, dado la importancia que tiene en la formación profesional la investigación científica y la difusión de la cultura en las sociedades contemporánea; se espera sensibilizar a los docentes sobre los problemas del ambiente,

generando nuevos conocimientos teóricos y prácticos, y motivando a que desarrollen proyectos de investigación de más alto nivel, legitimados por la facultad, e introducir la dimensión ambiental que obligue a replantear el papel universitario, de tal manera de aportar con mayor rigor en los procesos de desarrollo sostenible, en la formación de seres integrales y con una ética ambiental que contribuya al cambio de paradigma que se requiere.

Con esta investigación lo que se ha buscado es explicar cómo la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, de la UNI. Esta investigación se encuentra estructurada de los siguientes capítulos:

El capítulo I, se refiere al planteamiento del problema, descripción del problema y la formulación del problema, para lo cual se planteó las siguientes pregunta de investigación: ¿La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú?; ¿Los docentes incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio?; ¿Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una trasmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción?; ¿Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano?. En este mismo capítulo, se presentó los estudios nacionales e internacionales relacionados con la investigación; así

como la justificación teórica, metodológica, práctica, social, y ambiental; las limitaciones, los objetivos y las hipótesis propuestas para el desarrollo de la investigación.

El capítulo II, contiene el marco teórico, que comprende las bases teóricas de las variables de la investigación como son: aprendizaje con visión holística, cultura, actitudes y valores; transmisión activa de nuevos conocimientos; la educación ambiental para la sustentabilidad; y la educación ambiental para la sustentabilidad, como eje transversal, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad; así también comprende el marco legal, el marco epistemológico y el marco conceptual.

El capítulo III, corresponde al método: enfoque, tipo, nivel, diseño de la investigación; población y muestra; operacionalización de variables; instrumentos; procedimientos; técnicas de procesamiento de datos; análisis de datos y consideraciones éticas.

El capítulo IV, contiene los resultados obtenidos luego del procesamiento y análisis, el mismo que ha permitido que en el capítulo V se discutan los resultados con los antecedentes considerados en la investigación; y finalmente en el capítulo VI y VII, están referidos a las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

1.1 Planteamiento del Problema

El mundo ha entrado en el siglo XXI en medio de una profunda crisis ambiental reflejada no solo en el ámbito natural, como el aumento de la temperatura a nivel global, la desertificación y la pérdida de biodiversidad entre otros, sino en el plano social al acrecentarse el desempleo, las migraciones, la pobreza y las diferencias entre regiones y grupos sociales.

La agudización de esos problemas ambientales a partir de los finales de la primera mitad del siglo pasado fueron causados, fundamentalmente, por las consecuencias negativas de la propia revolución científico-técnica y la beligerancia mundial, a las que hay que agregar el desmedido aumento de la población, sobre todo, en las regiones más pobres del planeta y la consolidación del modo de producción y consumo capitalistas que, de por sí, engendran graves problemas, tanto del medio ambiente como a la sociedad.

Según Battlori (2008), menciona que el incluir la dimensión ambiental en los planes de estudio de la universidad tiene una gran complejidad, porque es el resultado de la interacción de diversos procesos socioambientales que requieren de un enfoque no sólo teórico sino práctico para su comprensión y solución, así como de nuevas tomas de decisión.

Así en nuestras normativas ambientales, la Política Nacional de Educación Ambiental en el marco del desarrollo sostenible, basado en la Ley General de Ambiente, Ley N° 28611 (artículo 127.1), menciona que:

La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. (p. 64)

Sin embargo, esta política pública puesta en acción aún no permite alcanzar una educación integral, contextual e inspiradora que promueva los valores de la sustentabilidad, el cuidado a la comunidad de vida, la integridad de los ecosistemas, la justicia económica y la equidad social y de género, el ejercicio pleno de los derechos democráticos, el respeto a la diferencia, la tolerancia, el diálogo, la convivencia y la paz.

1.2 Descripción del Problema

Las universidades no vienen actuando con responsabilidad social y ambiental, por tanto no hay una formación integral universitaria. Esto supone cuestionar de manera radical las maneras tradicionales de formación actual, caracterizada por la fragmentación disciplinaria, la deficiencia de contenidos éticos, el privilegio al individualismo y el desinterés por los problemas sociales y ambientales imperantes.

Para Cárdenas (2013):

Las universidades necesitan repensar su papel en la construcción del futuro y en la formación de profesionales y ciudadanos con conciencia, compromiso y participación proactiva en la solución de los problemas ambientales, para ello, requieren de cambios profundos en su estructura y organización, en la forma en que realizan sus funciones sustantivas, y en su operación cotidiana. (p. 13).

Una de las dificultades a las que se enfrentan los estudiantes en las instituciones educativas universitarias es no tener clara la definición del país al que aspiran. En lo que sí se puede confiar es en los conocimientos que ahí se adquieren. Conocimientos que tienen que ponerse al servicio de la comunidad con el objeto de encontrar el camino que los lleve a una mayor comprensión y solución de los problemas. La educación que se ofrece en las universidades constituye una tarea de liderazgo, al permitir conducir a los

estudiantes en la formación de sus valores, actitudes, habilidades, sentimientos y pensamientos.

En este contexto, en la Universidad Nacional de Ingeniería, la mayoría de las carreras profesionales no están relacionadas con las cuestiones del ambiente, siendo una de ellas la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA), donde en su nueva malla curricular 2018 no considera la Educación Ambiental, por tanto no hay un aprendizaje con visión holística basado en la integración de conocimientos para obtener un saber comprensible y significativo.

Los estudiantes poseen un nivel de cultura ambiental bajo y escala decreciente en actitudes y comportamientos basados en valores, dirigidas a favor del cuidado del medio ambiente; es decir carecen de los conocimientos y habilidades necesarias para realizar cambios ambientalmente favorables en sus estilos de vida. Sin embargo, si bien algunos estudiantes adquieren actitudes ambientales positivas, no logran la comprensión profunda de la crisis ambiental y tampoco la motivación necesaria para modificar su comportamiento.

Existe una fragmentación del conocimiento disciplinar dado por el individualismo, lo que no permite una transmisión activa de nuevos conocimientos, y de desarrollo físico y mental.

Las asignaturas que brindan la FAUA-UNI, no llegan a comprender la problemática ambiental, por tanto no hay una conciencia ecológica, y es que no se brindan estudios de ecología (en su dimensión natural y social), la ética ambiental, psicología ambiental, economía ambiental, entre otras, que permitan una interpretación contextualizada de la complejidad, y de un aprendizaje cooperativo.

Estos problemas se deben a la no incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad en el Plan de Estudios de la FAUA, como un proceso de aprendizaje

permanente, donde se definan los valores del ser humano, encamine a la mejora de la calidad de vida y las condiciones de la población, las relaciones humanas, su cultura y su entorno, no se le reconoce como recurso educativo importante para proteger el medio ambiente y comprender las relaciones entre el hombre la naturaleza y la sociedad; es decir no se fomenta una formación holística que integre saberes como: saber ser a partir del autoconocimiento, para proyectarlo en un saber conocer que motive el aprendizaje continuo con miras a ser reflejado en un saber hacer que impacte en el desarrollo del entorno inmediato, con resonancia en la sociedad y en la humanidad.

En la FAUA-UNI, no se considera la educación ambiental como eje transversal en la malla curricular, los contenidos actitudinales y axiológicos no se encuentran presente en las diferentes asignaturas; es decir, no hay contenidos curriculares que se refieran a temas actuales, que hagan referencia a problemas de gran trascendencia, que se producen en la actualidad y que estén relacionados con principios, actitudes y valores. Asimismo, los docentes no tienen claro lo que es el concepto de la transversalidad, y más aun no tienen claro como transversalizar dicho componente.

El currículo de las diferentes asignaturas no están basados en la interdisciplinariedad, no se da la interacción de las diversas disciplinas que promuevan la generación de nuevos conocimientos y la de captar las múltiples dimensiones de la realidad, de manera holística y con sentido estructural.

Tampoco existe una etapa superior de integración disciplinar como es la Transdisciplinariedad, que se traduce en una carencia de un conocimiento global y multidimensional de los aspectos de la realidad, que no son tratados en las áreas académicas, siendo éste uno de los más altos ideales de la educación ambiental.

Todo esto se suma a la deficiente formación ambiental de los docentes universitarios que propician una educación deficiente, y que fomentan una visión

reduccionista de la problemática ambiental con un claro tinte conservacionista, con poco énfasis en las dimensiones sociales, económicas y culturales de la crisis ambiental. Los docentes desarrollan prácticas pedagógicas propias de cada disciplina, la especificidad del estudio ha llevado a la enseñanza a un desarrollo más autónomo.

De no considerar la educación ambiental para la sustentabilidad en el Plan de Estudios de la FAUA-UNI, nos vamos a quedar con una educación ambiental convencional, con visión reduccionista, monodisciplinaria, técnica y operativa de la problemática ambiental, sin considerar el alcance y la complejidad de las interacciones humanas. Asimismo no vamos a contribuir a frenar el deterioro que sufre no solo el medio natural, sino también el medio social y artificial; no aprenderemos los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia para actuar, individual o colectivamente en la resolución de problemas ambientales presentes y futuros.

Se requiere de un gran esfuerzo por parte de la FAUA-UNI, para coordinar y elaborar programas de educación ambiental para la sustentabilidad e integrarlos en cada asignatura. En particular, hoy más que nunca, en un contexto de globalización, deterioro ambiental y desigualdad social, los universitarios deben ser capaces de formarse y actuar en la compleja articulación entre lo científico-ético-político-ambiental.

Se requieren nuevas inversiones en los cambios tecnológicos, en las transformaciones institucionales, así como en los procesos de producción, distribución y consumo; de igual manera, es necesario incorporar de forma coherente, los conceptos de la dimensión ambiental en los procesos educativos.

Es conveniente realizar innovaciones curriculares con modelos que respondan a los grandes problemas del ambiente. Estos deben abordarse mediante procesos de enlace de los diferentes saberes, articulándose en todo el Plan de Estudios para darle un sentido de interdisciplinariedad al contenido de la instrucción.

La situación actual del ambiente no está fuera, sino dentro de cada individuo: en sus valores, cosmovisiones, prejuicios, experiencias, etc., ya que estos elementos influyen en la manera de ver la realidad y en la voluntad y capacidad de cambiar hacia una forma de sustentabilidad en el presente y hacia el futuro.

Las universidades deben desempeñar un papel mucho más activo en el proceso de transición hacia las sociedades sustentables, por la función de liderazgo social que tienen en la formación profesional, la investigación científica y la difusión de la cultura en las sociedades contemporáneas. Así la Facultad de Arquitectura debe llegar a ser una institución social que promueva la construcción de espacios sociales consensuados hacia la sustentabilidad social y ambiental. Pero esto exige pensarla como una parte activa del proyecto de sociedad y que, de manera sistemática incorpore a sus integrantes en proyectos relevantes que contribuyan a la formación profesional, el desarrollo de conocimiento como la formulación de proyectos que ofrezcan alternativas de solución a la problemática social y ambiental.

Por otra parte, la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS) requiere de la producción de conocimientos que cuestionen a las asignaturas, generando nuevas enseñanzas y formas de ver la realidad, así destaca que el conocimiento ambiental, para que sea significativo, debe integrarse al contexto general de una disciplina profesional con el objeto de evitar una visión fragmentada, tanto de las nociones ambientales, como del propio conocimiento de la disciplina.

Así la Facultad de Arquitectura, debe responder con proyectos que estén encaminados a investigar los pormenores de la crisis y proponer soluciones desde un sólido y riguroso análisis científico y por lo mismo, incluya en los currículos de las asignaturas el desarrollo de la dimensión ambiental en toda la comunidad académica, de

tal forma que se garantice su competencia para responder por la salud e integridad del ambiente, en el sentido de un ambiente acorde a la vida en todas sus formas.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema General

¿La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú?

1.3.2 Problemas Específicos

¿Los docentes incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio?

¿Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una trasmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción?

¿Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano?

1.4 Antecedentes

1.4.1 Antecedentes Nacionales

- **GÓNZALEZ, H. (2018). Políticas de Educación Ambiental Universitaria y la Responsabilidad Social en la Universidad Andina del Cusco – 2017.**

Tesis par optar el grado académico de Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta tesis tiene como objetivo principal el determinar la relación que existe entre las Políticas de Educación Ambiental Universitaria y la Responsabilidad Social en la Universidad Andina del Cusco-2017, otros objetivos es el identificar las políticas de la Educación Ambiental que se maneja en la UAC, así como el describir su responsabilidad social, y el determinar el nivel de relación que existen entre las dimensiones de la políticas de educación ambiental y las dimensiones de la responsabilidad social universitaria de la UAC.

Se concluye que la Política Ambiental Universitaria, es el que busca desarrollar la educación y la cultura ambiental, orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable, para su aplicación del enfoque ambiental a través de la educación superior, se evidencia una relación positiva alta del 70.9% con la Responsabilidad Social de la Universidad Andina del Cusco. Asimismo se ha evidenciado que existen políticas de Educación Ambiental a nivel de gestión institucional que son manejados a través de proyectos, instrumentos que para lograr calidad de educación ambiental; en la formación profesional con enfoques pedagógicos; el trabajo de investigación y de proyección social se evidencia que el 42.5% tienen un manejo adecuado, el 36.7% indica que es medianamente adecuado, 10.8% excelente, 5.8% poco adecuado y 4.2% inadecuado, en las instalaciones de la Universidad Andina del Cusco.

- **HUAMANÍ, C. (2017). Eficacia del método de proyectos en el aprendizaje de la Educación Ambiental de los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho Perú en el año 2013.**

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria. Esta tesis tiene como objetivo principal el determinar

la eficacia del método de proyectos en el aprendizaje de Educación Ambiental; y como objetivos específicos el evaluar la eficacia del método de proyectos en el aprendizaje cognitivo, aprendizaje procedimental, aprendizaje actitudinal de la Educación Ambiental de los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho -Perú, en el año 2013.

Los resultados obtenidos en la evaluación de los aprendizajes cognitivo, procedimental y actitudinal, en el pos prueba, permite concluir que se acepta la hipótesis general de que el método de proyectos es eficaz en el aprendizaje de la Educación Ambiental, de los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho-Perú, en el año 2013. En todas la pos prueba, el grupo experimental superó al grupo de control y con la prueba de tse y se determinó que esta diferencia es altamente significativa (superior al nivel de $\alpha = 0,01$),

- **CÓNDOR, E. (2016). Dimensión Ambiental en la Formación Profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica.**

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. El objetivo principal de la tesis ha sido el determinar la incorporación de la dimensión ambiental en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica, y establecer lineamientos para su incorporación, otros objetivos el identificar la dimensión ambiental en el plan curricular, en la docencia, en la investigación, en la extensión y proyección social; y el nivel de formación ambiental de los estudiantes de la Facultad de Educación.

Esta tesis concluye que la incorporación de la dimensión ambiental en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica de manera general es regular; sin embargo, es necesario

implementar acciones para la incorporación de la dimensión ambiental en la investigación, la extensión universitaria y la proyección social, siendo estas funciones principales de la universidad.

1.4.2 Antecedentes Internacionales

- **PERNÍA, J. (2016). Orientaciones Educativas Ambientales para un modelo de Universidad Sustentable en la UCAB a partir de su comunidad de aprendizaje.**

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Educación. Platea como objetivo principal el proponer orientaciones educativas ambientales para un modelo de sustentabilidad en la UCAB, desde la comunidad de aprendizaje, y como otros objetivos el analizar el marco legal nacional e internacional que fundamenta una universidad sustentable, así como analizar los lineamientos institucionales de la sustentabilidad en las universidades AUSJAL y en la UCAB.

Concluye que el análisis del marco legal nacional e internacional sobre la sustentabilidad que fundamenta una universidad sustentable permitió conocer y ubicar los diferentes acuerdos sostenidos por los países a través de Cumbres, Declaraciones, Convenios o Conferencias con el objetivo de adoptar un modelo de desarrollo sustentable en general y en particular para que la universidad asuma responsabilidades y compromisos legales y éticos que promueva la educación para sustentabilidad; así también se concluye que a partir de la opinión de la comunidad de aprendizaje de la UCAB se devela su conocimiento sobre la sustentabilidad, concebida como la coherencia en la gestión en todas sus acciones, y que el manejo de los recursos con racionalidad, es trabajar junto con los proveedores dentro y fuera de la propia universidad, en donde lo social es impactado por sus iniciativas en relación con el ambiente universitario, considerando el cuidado del ambiente como un eje transversal. La sustentabilidad

depende de la interacción de todas las dimensiones y las identifica como: la ecológica, la social, la institucional, la económica y la tecnológica, en torno a las cuales se debe articular un equilibrio. Además, la conciben como aquella institución que considera lo organizacional, la responsabilidad social, los beneficios sociales de los trabajadores, formando profesionales con conciencia social, buscando el equilibrio económico e integral, generando sus propios recursos económicos para lograr la máxima eficiencia en todas sus áreas.

- **ESQUERRA, G.; GIL, J.; MÁRQUEZ, F. (2016). Educación para el Desarrollo Sostenible, su dimensión ambiental. Una visión desde y para las universidades en América Latina**

El artículo científico tiene por objetivo el considerar a la Educación para el Desarrollo Sostenible como base para los procesos de ambientalización específicamente en el contexto de las universidades latinoamericanas. Toma como punto de partida para el análisis, la perspectiva de las ciencias sociológicas y de la educación, moviéndose en todo momento entre cuestiones específicas del ámbito educativo y sus condicionantes y efectos sociales. Con la mirada puesta en la inclusión de la dimensión ambiental en la educación, a lo largo del artículo se develan las implicaciones que su asunción trae tanto para docentes como para educandos. Rescata los beneficios resultantes en el proceso de enseñanza aprendizaje y de formación ciudadana.

Concluye mencionando que más que una nueva forma de enseñar que reclama como relevantes para el proceso formativo otros contenidos, la EDS y los procesos de ambientalización, constituyen una nueva filosofía de vida. En este contexto, tanto la EDS como los procesos de ambientalización de la educación demandan nuevos procedimientos formativos para los docentes, nuevas metas para el aprendizaje, nuevas estrategias de comunicación dentro y fuera de las instituciones educativas, nuevas prácticas

pedagógicas basadas en la participación colectiva en la construcción del conocimiento y la inclusión del aprendizaje significativo, entre otros.

Finalmente, considera que es necesario como primer paso concebir una educación en la cual los programas curriculares tengan en cuenta las especificidades culturales, sociales, económicas y ambientales a fin de ajustar el proceso formativo a las necesidades sociales; y que en el ámbito específico de las universidades el proceso formativo no debe quedar reducido al perfil profesional, sino que debe estar encaminado a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables.

- **GONZÁLES, V. Y GIRALDO, Y. (2014). Educación Ambiental y Extensión Universitaria: Una mirada crítica del currículo.**

Tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación. Esta tesis tiene como objetivo analizar los proyectos de extensión en educación ambiental, mediante una reflexión crítica que conlleve a la determinación de aportes dinamizadores del currículo del pregrado de Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia

Se concluye que, la formación de un sujeto político se presenta como imperativo para los emprendimientos pedagógicos – curriculares de la universidad. Para ello, se debe replantear el dialogo vertical y compartimentado de las disciplinas, proponiendo nuevas dinámicas que impliquen el abordaje de problemáticas ambientales desde la transversalidad e interdisciplinariedad de las ciencias eurocentristas y los saberes ancestrales que tienen presencia en nuestra región.

Se ha de considerar fundamental la construcción de redes de investigación, docencia y extensión, que permitan una relación constante entre los avances y cuestionamientos abordados en cada eje misional, con el fin de establecer políticas

institucionales que privilegien el pensamiento sistémico en todas las acciones académicas y administrativas llevadas a cabo en el campo universitario.

La vida en el planeta se encuentra amenazada por el estilo de vida consumista y depredador de la especie humana. Le corresponde a la universidad centrar su atención formativa, investigativa, científica y proyectiva hacia la construcción de soluciones democráticas y ambientalmente sostenibles, que posibiliten un mejoramiento de la calidad de vida de todos los seres de la tierra, y en especial de los pueblos latinoamericanos.

- **MOLANO, A. (2013). Concepciones y prácticas sobre Educación Ambiental de los docentes en las Universidades de Bogotá. Implicaciones para los currículos de las Facultades de Educación.**

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Educación para la integración y el desarrollo humano y sostenible. Esta tesis propone develar las creencias y representaciones de los/as docentes universitarios sobre las finalidades, los conocimientos los modelos pedagógicos y didácticos y la evaluación en educación ambiental, como temas prioritarios en las facultades de educación de las universidades bogotanas.

El propósito fundamental de indagar sobre las concepciones es identificar las que usan frecuentemente los/las docentes universitarios/as, analizar las relaciones presentes entre sí, establecer la correlación de dichas concepciones con las prácticas en educación ambiental que se desprenden de ellas y plantear algunas bases conceptuales para los currículos de la formación ambiental universitarias.

Los resultados sobre la identificación de dichas concepciones y prácticas y el establecimiento de las relaciones de unas sobre otras, conducen a la propuesta de algunos/as lineamientos-directrices curriculares alternativos/as para la educación ambiental en la educación superior que tienen la pretensión de dar luces sobre las

formas en las cuales podría pensarse la formación ambiental en la universidades de Bogotá.

Se plantean también retos para la educación como la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de los programas de formación de docentes de las distintas universidades del país, la formación de educadores ambientales de acuerdo con las necesidades particulares de las regiones y la importancia de estrechar los lazos entre la investigación y la educación ambiental.

- **GIL, F. (2013). La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva ambiental: universidad y desarrollo sustentable.**

Tesis para optar el grado de Maestro en Administración. El propósito de esta tesis está enfocado a analizar la relación entre las universidades de México y su contribución ambiental, así como de los impactos en la comunidad donde se desenvuelven. Se presenta una aproximación sobre el concepto de responsabilidad social universitaria planteada sobre las complejidades del entorno actual por lograr la sustentabilidad.

La perspectiva de esta investigación se aborda desde el campo de la administración. Por tanto se analizaron quehaceres tales como iniciativas, políticas, programas, proyectos y/o estrategias que surgen al interior de las universidades en su función de agente social, y de su incidencia en la formación de los futuros líderes de organizaciones, como una respuesta ante problemáticas de carácter global como lo es el deterioro ambiental.

Una de las primeras conclusiones que surgen como resultado del análisis presentado en este trabajo, permite afirmar que las universidades en todo el mundo se enfrentan actualmente a un proceso de cambio social importante que las involucra. En consecuencia, este proceso evolutivo de las universidades abre una oportunidad para el

análisis y la consideración de nuevos modelos y enfoques de gestión, enfatizando su vínculo con las necesidades de la sociedad en general.

La responsabilidad social de las universidades desde la perspectiva analizada se traduce en asumir un compromiso por contribuir a la solución de retos medioambientales que enfrenta la humanidad. La educación para la sustentabilidad no es una opción sino una prioridad. Es un asunto que compete a las sociedades del mundo. Por tanto la transformación de la universidad hacia entornos sustentables requiere la participación de todos los interesados.

La principal responsabilidad de las universidades es liderar a la sociedad en la generación de conocimientos y aptitudes, a lo cual deben agregarse actitudes, valores y comportamientos que permitan hacer frente a los grandes retos globales que reitere su compromiso con la sociedad.

- **GÓMEZ, C. (2011). La Educación Ambiental en la formación Superior en Medellín: Estudio de caso en dos niveles de tres instituciones.**

Tesis para optar el título de Magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Esta investigación propone un diagnóstico de la concientización, conocimientos, competencias, actitudes y motivación a la participación de los estudiantes de últimos semestres de diversos programas de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, la Universidad San Buenaventura Medellín y el Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción del SENA Pedregal, en diversos aspectos relacionados con el ambiente; y la inclusión de la dimensión ambiental en los procesos misionales de dichas instituciones.

La tesis, evaluó, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades o competencias para la resolución de problemas ambientales, así como la toma de conciencia y la participación. Analizó, además, las actitudes ambientales, los distintos enfoques de los programas de educación ambiental en las instituciones en estudio y

aspectos del aprendizaje como aulas, ambientes naturales disponibles, material didáctico, estrategias de trabajo en grupo, etc., recogiendo preceptos tanto de la investigación tipo positivista como interpretativa. Se combinaron técnicas diversas de análisis —tanto de carácter cualitativo como cuantitativo— con el fin de obtener una interpretación más profunda y ajustada de los hechos.

Como resultados se obtuvieron que los estudiantes de últimos semestres de la Universidad Nacional de Colombia, de la Universidad San Buenaventura y del Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción comprenden el concepto de ambiente, la influencia de la cultura sobre el mismo, las relaciones entre especies, conocen los objetivos y las herramientas de la gestión ambiental, y han desarrollado competencias para la identificación de problemas ambientales, sus consecuencias y posibles soluciones.

En ese sentido, incorporar la educación ambiental al currículo plantea la conveniencia de ir más allá de los simples añadidos de temas ambientales a los contenidos, incluso más allá de la creación de algunas asignaturas o áreas específicamente dedicadas al tema, lo que plantea la necesidad de integrarla en el sistema. “Ambientalizar” el currículo significaría entonces, ajustarlo coherentemente a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran la educación ambiental.

Finalmente, esta investigación hace aportes desde la metodología, planteando una nueva forma de medir los resultados de los programas de educación ambiental; y, desde lo académico, generando recomendaciones para mejorar la práctica docente e institucional e identificando elementos que permiten desarrollar las potencialidades de la educación como herramienta para la comprensión integral de la sociedad y de su entorno.

- **BATLLORI, A. (2008). La Educación Ambiental para la Sustentabilidad: Un reto para las Universidades.**

El libro tiene por objetivo, el aportar ideas a todos aquellos universitarios interesados en integrar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los conocimientos en relación con el cuidado y la protección del ambiente.

En este trabajo se intenta llegar a comprender mejor la realidad de las universidades, de sus contenidos curriculares vinculados con el ambiente y sus actores sociales, así como entender la complejidad de la educación ambiental para la sustentabilidad, con la finalidad de insertarse en la cotidianidad de una universidad.

Se reflexiona sobre el mundo actual y cómo se ha llegado a una profunda crisis ambiental, reflejada no sólo en el ambiente natural, sino en el aumento de la temperatura global y conlleva a la necesidad de que en las universidades se aborde el tema de la educación ambiental para la sustentabilidad con el fin de lograr una sociedad más comprometida con el medio ambiente.

1.5 Justificación de la investigación

Esta investigación es importante porque considera a la educación ambiental como el pilar fundamental para alcanzar el desarrollo sostenible, el mismo que está orientada a formar ciudadanos activos y comprometidos en la construcción de una sociedad más justa, democrática y solidaria; es por ello que la Universidad es un espacio privilegiado para llevar adelante acciones que partiendo de realidades complejas, tengan como horizonte un desarrollo económicamente viable, justo y ecológicamente equilibrado.

1.5.1 Justificación teórica

Existen muchas teorías que trata sobre la importancia de la educación ambiental, en la que se destaca la relación del hombre con su ambiente, con su entorno, buscando un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservarlo para las generaciones futuras. Con ésta investigación lo que se pretende es que a partir de estas

teorías, se logre avanzar en el conocimiento planteado, encontrando nuevas explicaciones que complementen el conocimiento inicial a fin de incluir la educación ambiental en el Plan de Estudios de la FAUA-UNI, como el camino para llegar a sociedades sustentables, dado la importancia que tiene en la formación profesional, la investigación científica y la difusión de la cultura en las sociedades contemporánea. Así también como instrumento básico para generar en los ciudadanos valores, comportamientos y actitudes acordes con un ambiente equilibrado, que propendan a la conservación y preservación de los recursos naturales, en mejora de la calidad de vida de la población.

Es clara la responsabilidad de la FAUA-UNI para arraigar el saber ambiental emergente en nuevos paradigmas de conocimiento teórico y desarrollar programas de estudio con contenidos curriculares que incorporen nuevos métodos y se generen nuevas habilidades profesionales para atender los problemas del ambiente.

1.5.2 Justificación metodológica

Para lograr el cumplimiento de los objetivos de la investigación, se aplicarán como técnicas de recojo de información, la encuesta y la entrevista; se diseñarán los instrumentos para medir la variable independiente “educación ambiental para la sustentabilidad” y su contribución en la variable dependiente “aprendizaje con visión holística”, tomando en cuenta en su diseño los objetivos, las hipótesis, las variables e indicadores. Estos instrumentos serán elaborados y, antes de su aplicación se someterá al análisis Alfa Cronbach, que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica. También será sometido a juicio de expertos en el área académica en la especialidad, y que además cuentan con experiencia en la realización de juicios y valoraciones.

Para el procesamiento de los datos se usará como herramienta estadística SPSS vs. 25.00 (Statistical Product and Service Solutions) que es una potente herramienta de tratamiento de datos y análisis estadístico, aplicado a las ciencias sociales y la escala de intensidad. SPSS facilita crear un archivo de datos en una forma estructurada y también organizar una base de datos que puede ser analizada con diversas técnicas estadísticas; lo que se busca es explicar como la educación ambiental para la sustentabilidad contribuye en el aprendizaje con visión holística en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

1.5.3. Justificación práctica

A través de esta investigación, se espera sensibilizar a los docentes de la FAUA-UNI sobre los problemas del ambiente, generando nuevos conocimientos teóricos y prácticos, y motivando a que desarrollen proyectos de investigación de más alto nivel, legitimados por la facultad.

Sabemos que uno de los propósitos de la universidad es hacer investigación para producir nuevo conocimiento orientado a resolver los complejos problemas de una sociedad en particular, y de la humanidad en general. Por esta y otras razones, se espera que ante problemáticas tan urgentes y graves como las mencionadas crisis socio-ambientales, la FAUA-UNI responda con proyectos encaminados a investigar los pormenores de la crisis y proponer soluciones desde un sólido y riguroso análisis científico y por lo mismo, incluya en su Plan de Estudios el desarrollo de la educación ambiental, de tal forma que se garantice su competencia para responder por la salud e integridad del ambiente, en el sentido de un ambiente acorde a la vida en todas sus formas.

1.5.4 Justificación social

Con esta investigación, se espera contribuir a lograr la equidad social y la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones, mediante la

eliminación de la inequitativa distribución y apropiación de la riqueza, así como de diversas formas de discriminación y exclusión social, para construir una sociedad justa en la que prevalezcan la democracia y la igualdad en el acceso a oportunidades crecientes.

Aportará ideas para construir una sociedad con mejor calidad de vida, acorde con sus necesidades; asimismo confrontará la educación con los valores que la guían y reforzará las acciones que contribuyan a la transformación individual y social, así como a la preservación ecológica.

1.5.5 Justificación ambiental

Dada la crisis ambiental por la que atraviesa nuestra sociedad y siendo relevante el medio ambiente. Lo que se pretende con esta investigación es introducir la dimensión ambiental en la Facultad de Arquitectura de la UNI, que obligue a replantear el papel universitario, de tal manera de aportar con mayor rigor en los procesos de desarrollo sostenible, en la formación de seres integrales y con una ética ambiental que contribuya al cambio de paradigma que se requiere.

1.6 Limitaciones de la Investigación

Una limitación que se prevé, es en los resultados de la aplicación del instrumento “cuestionario” a los docentes y estudiantes, que podrían haber debilidades en el conocimiento de la educación ambiental, dado el poco interés por lo ambiental y sus problemas y por ende en el aprendizaje; sin embargo los resultados invitará a reflexionar en la educación ambiental, como un proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar una visión compleja y comprometida de la realidad.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

- Explicar cómo la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Dar a conocer si los docentes incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.
- Dar a conocer si los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.
- Dar a conocer si los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis General

- La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la

integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

1.8.2 Hipótesis Específicas

- Los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.
- Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.
- Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano.

II. Marco Teórico

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 Aprendizaje con Visión Holística

2.1.1.1 Fundamentación Holística

Según Briceño et al. (2009), refiere que el holismo como doctrina filosófica contemporánea tiene su origen en los planteamientos de Smuts (1926), a través de su libro *“Holismo y Evolución”*, que etimológicamente significa *“la práctica del todo”*, donde el *holos*, significa *“todo”*, y *“ismo”*, se emplea para designar una práctica o una doctrina. Es un fenómeno psicológico y social que se encuentra fijo en muchas disciplinas humanas, buscando una cosmovisión que se base en preceptos comunes al género humano. El paradigma holístico es un camino para obtener conocimiento; en el ser humano se estudia globalmente la interacción de sus manifestaciones espiritual, psíquica, orgánica, social y energética, tanto en lo interno como con sus semejantes y la naturaleza, para mantener el equilibrio armónico y funcional.

Espino (como se citó en Tax, 2014), afirma que el aprendizaje forma parte de la visión holística, donde el ser humano declara las diferencias que ocurre en lo emocional, en lo espiritual, en lo artístico, en lo cognitivo y en lo espacial. Asimismo su interconexión, permite al ser humano a comprender integralmente la realidad, y le posibilita tener una conciencia de interdependencia significativa y creativa.

Weil (como se citó en Briceño et al, 2009), el abordaje holístico representa un conjunto de métodos que permiten al hombre comprender desde la perspectiva holística, superando cualquier disociación teórica o práctica, y prevalezca sobre los valores vigentes en la sociedad actual.

Estos métodos se agrupan en dos categorías: la hologología y la holopraxis.

Gallego (como se citó en Gonzáles, 2007), habla de que el saber hologógico se asume como una construcción de saberes que el hombre construye durante toda su vida.

Para Briceño et al. (2009), la hologología se refiere a aquellos métodos que buscan un conocimiento holístico, por caminos intelectuales y/o experimentales, e implica interdisciplinariedad y transdisciplinariedad; la aproximación interdisciplinaria referida a la generación de teorías desde la perspectiva holística, va a generar una postura frente al saber y la verdad científica.

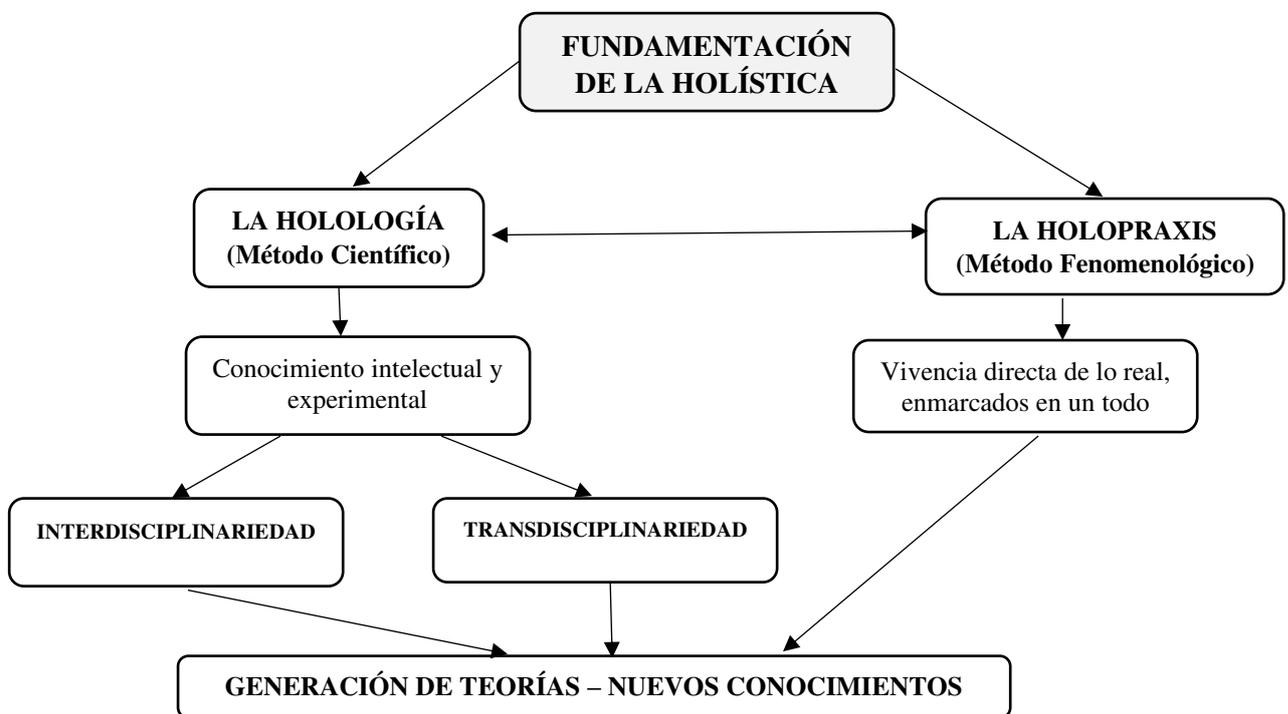
Por su parte, Espino (como se citó en Tax, 2014), destaca que la visión holística es transdisciplinario, ya que integra no sólo la ciencia sino a diferentes campos del conocimiento, y que la educación holista conlleva a un desarrollo no sólo personal sino también en lo colectivo y a una asimilación de conocimientos en todos los ámbitos de la vida, en lo social, económico, político y cultural.

Por su lado, la holopraxis, está referido a aquellos métodos que implican una vivencia o experiencia directa por los caminos tradicionales, como las experiencias místicas orientales (yoga, budismo, etc), y occidentales como la experiencia de la psicología transpersonal. Constituye la práctica global de la investigación en sus múltiples dimensiones y comprende la totalidad del proceso, desde su origen hasta su culminación.

El abordar el holismo, implica una sinergia entre la hologología y la holopraxis, ambos son inseparables, y se corresponden con los dos hemisferios cerebrales para poder conocer y crear nuevos conocimientos. (Ver figura 1)

Por ello, la holística se refiere a la manera de ver las cosas enteras, en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, ya que a partir de esta forma se pueden apreciar las interacciones, las particularidades, los procesos que por lo general no se pueden estudiar por separado. Así se permite entender los eventos desde una actitud integradora y una teoría explicativa para comprender los procesos de los protagonistas y de sus contextos.

Finalmente, Matul (como se citó en Tax, 2014) afirma que la perspectiva holística enfoca una nueva visión educativa desde diferentes culturas, considerando elementos dentro del sistema educativo que son importantes como: la conciencia y el pensamiento ecológico, que caracteriza la actividad humana; la espiritualidad, la democracia, la conciencia holística, la complementariedad entre la ciencia y la espiritualidad, la naturaleza y la cultura, la humanidad, la percepción de la realidad, la transdisciplinariedad, la experiencia espiritual, la educación y la inteligencia.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 1. Esquema del Modelo Holístico.

2.1.1.2 Teoría de la Complejidad

Para Ochoa (como se citó en Galán, Ruíz Corbella, y Sánchez, 2014), la complejidad se asocia generalmente a idea de lo complicado, de algo compuesto de múltiples aspectos de difícil comprensión. Según su etimología, proviene del latín “complexus”, que significa aquello que está entretejido o tejido en conjunto, que contiene

un conjunto de elementos de diferentes especies, formando un todo, pero que presenta aspectos diversificados.

Según Gell-Mann (como se citó en Galán, Ruíz Corbella, y Sánchez, 2014), la complejidad de los sistemas está relacionada con la cantidad y variedad, tanto de los elementos como de las interacciones entre ellos.

Así también Radford (como se citó en Galán, Ruíz Corbella, y Sánchez, 2014), considera que la complejidad es una característica de los sistemas que contienen múltiples variables y que se encuentran conectadas por relaciones dinámicas y no lineales.

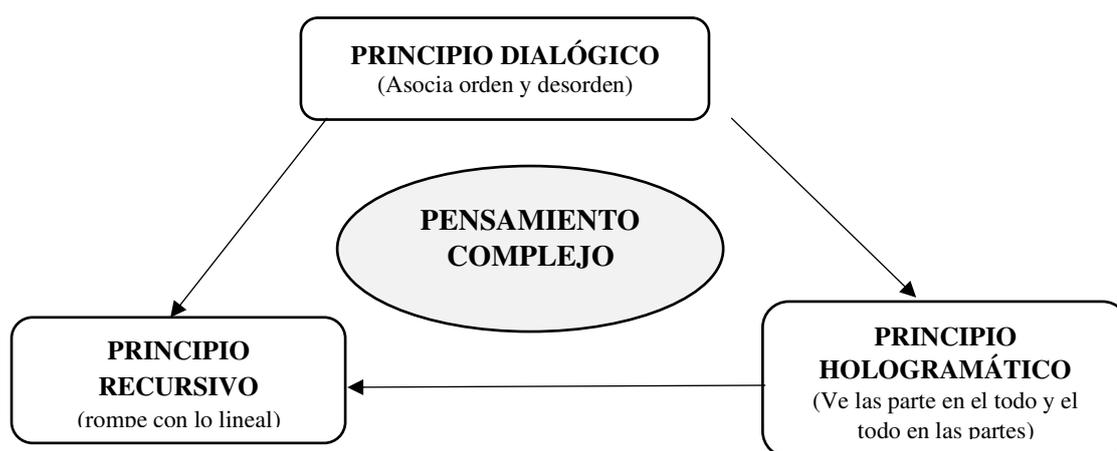
La complejidad es una teoría trascendental, de carácter dinámico, que permite una transformación interna, posibilitando generar nuevos problemas, sobre aquellas que tienen respuestas parciales, teniendo la especificidad de ser interdisciplinaria, con la integración de las diversas disciplinas académicas y que se fundamenta en relaciones e interacciones en un pensamiento de causalidades, dejando de lado el pensamiento lineal.

La Teoría de la Complejidad se apoya en varias teorías como: la teoría de la comunicación, la teoría de los sistemas, la cibernética y la autopoiesis; por ello el aporte de Morin, no solo ha sido el descubrir el nuevo paradigma de la Complejidad, sino el lograr sintetizar e integrar muchas tendencias de las ciencias actuales, pero respetando la especificidad y el logro de cada una de ellas.

Morin (como se citó en Munné, 2004), defiende la complejidad como la interacción entre el orden, el desorden, y la organización y lo representa de manera gráfica en lo que se llama tetragrama. Se refiere a como pensar la complejidad y propone tres principios: (Ver figura 2)

- a) El principio dialógico, que sostiene en que se debe mantener la dualidad en el seno de la unidad, concibiendo el orden y el desorden como cooperantes en la producción de la organización y la complejidad.

- b) El principio de recursividad organizacional, que va más allá de la visión lineal entre causa y efecto, observando lo producido a la vez como productor de sí mismo; es decir que la realidad es autoorganizativa, autoconstructiva, y autoprodutora.
- c) El principio hologramático, que asume que no sólo la parte está en el todo sino que el todo está también en la parte.



Fuente: Elaboración Propia

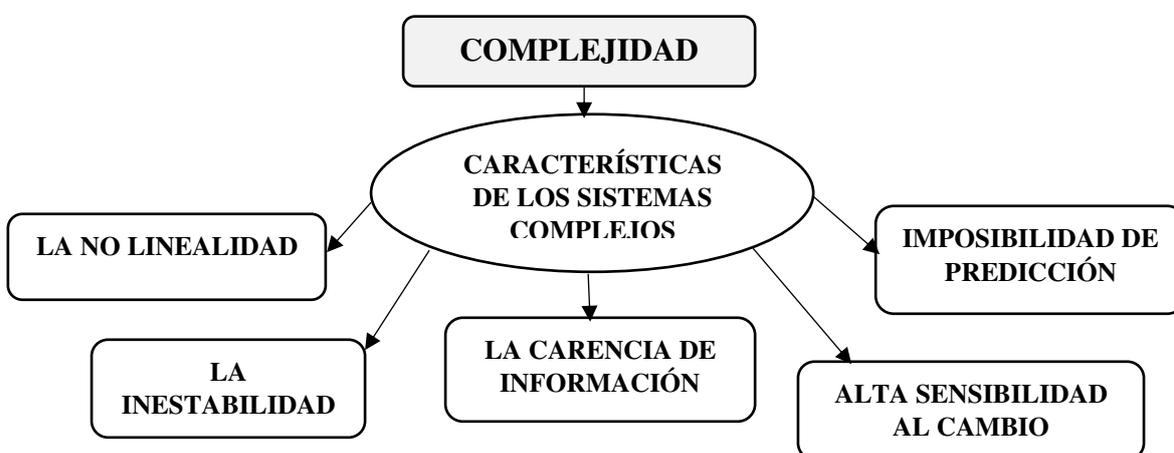
Figura 2. Principios de la Complejidad

Para Galán, Ruíz -Gorbella y Sánchez (2014), estos tres principios son fundamentales en la educación, en la programación de aula o en la interacción de todos los actores que intervienen en ella, y que cualquier análisis de uno de estos elementos que se de en la educación sino tiene en cuenta los otros factores presentes, difícilmente se puede tener una lectura clara de la realidad.

Galán et al. (2014), menciona que los sistemas complejos se ubican entre el orden y el desorden y considera que el orden es necesario para almacenar la información y mantener la estabilidad de las estructuras, pero también precisa que el caos promueve el desarrollo y el avance. Esto lo explica Colom (como se citó en Galán et al. 2014) al identificar cinco características de los sistemas complejos: la no linealidad; la carencia de

información; la imposibilidad de predicción a partir de patrones pasados; la inestabilidad perenne y la alta sensibilidad al cambio. (Ver figura 3)

Por tanto es necesario el estudio de los sistemas complejos, como la no linealidad, referida a la posibilidad de un sistema de acción de generar secuencias causales no proporcionales en la relación causa-efecto, el tiempo como factor crucial a tener en cuenta, la alta sensibilidad a las condiciones iniciales o el denominado “efecto mariposa”, en el que pequeños errores iniciales y perturbaciones aumentan considerablemente sus efectos, y la alta sensibilidad a los cambios, donde pequeñas actuaciones sobre un sistema pueden provocar importantes cambios en el mismo.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Las Características de los Sistemas Complejos

Galán et al. (2014), señala que la educación es compleja por la interacción de todos sus agentes y actores. Así Lagemann (como se citó en Galán et al. 2014), considera: “Si la educación es un complejo y multifacético fenómeno social que tiene lugar en una variedad de instituciones y situaciones, entonces tiene que ser estudiada de muchas maneras diferentes” (p. 424). Esto exige dejar la visión lineal de los fenómenos y reemplazarla por una visión de un mundo basada en la no linealidad, que explica ese comportamiento complejo propio de la realidad, que está en constante cambio, en sus componentes, forma, y que evoluciona entre el orden y el caos.

Morin (como se citó en Galán, 2014), fue quien difundió el concepto de pensamiento complejo, mostrando la necesidad de construir un nuevo modo de pensar y racionalizar, de tener un conocimiento no fragmentado ni desarticulado, desde la perspectiva de la complejidad fenomenológica. Esta teoría dentro de su campo científico recibe denominaciones como: teoría de la dinámica no lineal, teoría del caos o de los sistemas complejos.

En el campo educativo son pocos los estudios empíricos que aplican el paradigma de la complejidad, por su dificultad y en otros casos porque se cuenta con pocas herramientas tecnológicas, pese a los avances de la informática.

Sierra y Sierra (como se citó en Galán et al. 2014), toma en cuenta el concepto de sistema complejo adaptativo para dar cuenta del proceso del aprendizaje humano, y considera que todo aprendizaje es un mecanismo de adaptación, una forma de relación entre los organismos y el mundo, que tiende a modificar la estructura biológica del cerebro, y considera que la selección y la diversidad deben ser las guías esenciales para el aprendizaje de la complejidad y en la complejidad.

Según Colom (como se citó en Galán et al. 2014), indica que la educación en la modernidad jamás se vio como un todo, sino que era ordenado, estructurado y estudiado en base a un pensamiento analítico, y coloca a la teoría de la complejidad como un primer intento para superar la posición analítica y ordenada de la ciencia, donde la racionalidad ya no se encuentra en la objetividad, sino en la consideración subjetiva de la complejidad intrínseca del universo educativo.

2.1.1.3 Teoría del Caos

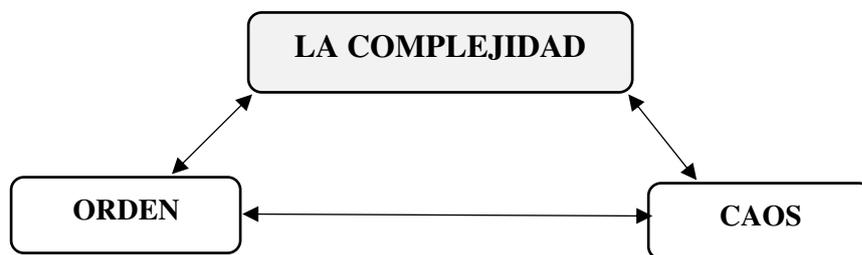
Para Galán, Ruíz -Gorbella y Sánchez (2014), la complejidad se entiende como el balance entre orden y caos, por tanto los sistemas complejos se caracterizan por estar en el “borde del caos”. Si bien Morin (como se citó en Galán et al. 2014), sitúa la complejidad

entre el orden y el caos, no describe la naturaleza de estas relaciones, ni el mecanismo que produce la transición entre el orden y el caos.

Galán et al. (2014), señala que el caos es un estado paradójico, una danza espiral entre orden y desorden, una oscilación entre los dos extremos, caracterizada por el riesgo, la exploración y la experimentación.

Coppo (2010), sostiene que el paradigma del caos insta a ver la realidad como un todo, en donde cualquier factor, por pequeños que parezca, puede afectar el comportamiento de la naturaleza; es decir es “encontrar el orden en el desorden”

El concepto de caos se entiende como una idea negativa, donde las cosas no funcionan bien en un mundo donde lo válido es el orden; sin embargo el caos y el orden son fenómenos que se relacionan uno a otro, donde el orden puede llevar al caos o de manera inversa donde partiendo del caos se puede encontrar el orden. (Ver figura 4)



Fuente: Elaboración Propia

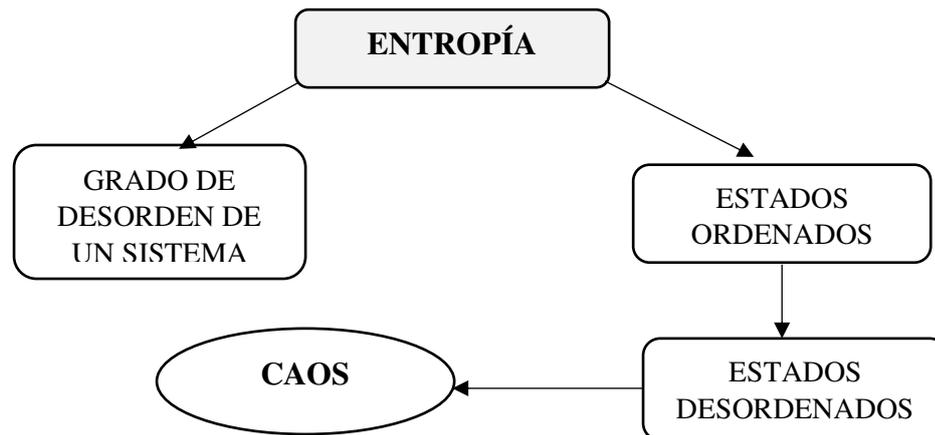
Figura 4. La complejidad en el orden y el caos

Según Cornejo (2004), la teoría del caos surge en los momentos en los que por el alto nivel de complejidad que tienen los sistemas en los que estamos inmersos, se hace imposible tratar de establecer relaciones causales entre los eventos; así los principios de la teoría del caos describen el comportamiento dinámico de los sistemas y no de sus relaciones causales.

Para Colom (2001), la teoría del caos, surge en los años setenta a partir de los trabajos de Lorenz; ésta teoría se asienta en las matemáticas y en la explosión de la

tecnología computacional, se le reconoce el mérito de haber roturado el sentido de ciencia. “Para la ciencia un fenómeno es ordenado si sus movimientos se pueden explicar en una situación de causa y efecto, representado por una ecuación diferencial” Brigs y Peat (como se citó en Colom, 2001); sin embargo la teoría del caos, se basa en una formulación de ecuaciones no lineales sobre aquellos procesos o movimientos que son altamente sensibles a cambios y que le afectan a sus condiciones iniciales. Surge en los contextos de la complejidad, del desorden, de la innovación y del movimiento, aportando un cambio de paradigma en referencia al concepto de ciencia que en educación se utiliza habitualmente. Es una teoría que no se refiere a ningún campo de estudio concreto, por lo que no hay contenidos que definan su campo de trabajo, por tanto puede optar a la fundamentación de una teoría de la educación, pues la educación es un sistema indeterminista, del que se desconoce las situaciones iniciales de sus procesos, por ello el saber educativo puede reformularse de acuerdo a la teoría de los sistemas caóticos.

La teoría del caos está centrado en una visión holística de los procesos no lineales en sus relaciones internas y externas, y que explica el comportamiento de los sistemas caóticos que son impredecibles en periodos de tiempo muy amplios, pero que se adaptan rápidamente al cambio, teniendo una gran estabilidad. Así el caos, más que una teoría se ha convertido en un modelo que genera conocimientos científicos en los sistemas complejos; y esto se reafirma con lo que menciona Colom (2001), que sostiene que la teoría del caos tiene su contexto natural en la Teoría General de Sistemas, donde los estados caóticos se dan en los sistemas complejos que presentan dificultades cuando se definen sus características y elementos en un momento del proceso. Así también que los procesos irregulares que describe la teoría del caos son irreversibles a lo largo del tiempo, lo que implica la aparición de fenómenos entrópicos; es decir la entropía presupone el caos puesto que lo entrópico tiende a acabar con lo establecido. (Ver figura 5)

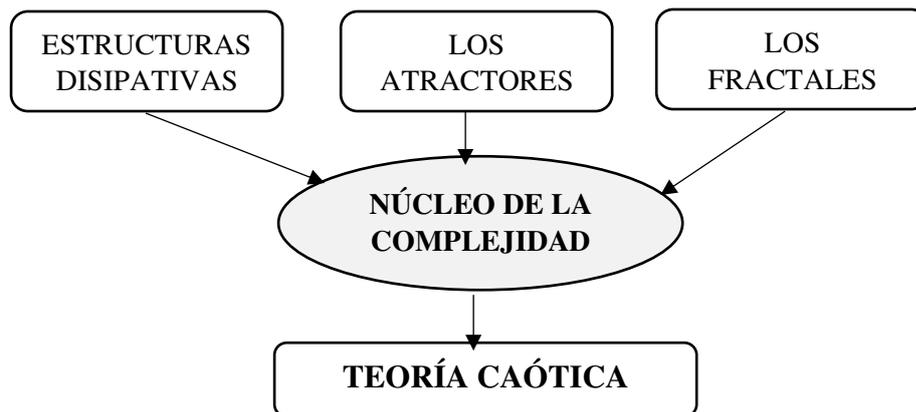


Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Sistema Entrópico

Sostiene Colom (2001), que son tres los aspectos que propician la teoría caótica y que forma el núcleo de su complejidad: las estructuras disipativas, los atractores y los fractales.

Prigonine (como se citó en Colom, 2001). Sostiene que el concepto disipativo proviene de los estudios de la termodinámica no lineal, donde el desorden, o sea los sistemas entrópicos, disipan energía, crean estructuras disipativas, siendo esta disipación, ó pérdida de materia y energía, fuente de un nuevo orden o estructuración de los sistemas, donde el orden y desorden se encuentran asociados; en cuanto a los atractores considera que las condiciones de los sistemas caóticos nunca son idénticas, y que estos sistemas obedecen a atractores extraños, que son los causantes de conductas imprevistas, que son caóticas. Por tanto, el futuro de un sistema depende de lo que se denomina atractor. En relación a los fractales Mandelbret (como se citó en Colom, 2001), explica que éstas se refieren a las formas realizadas por la acción de sistemas caóticos, mostrándose éstas representaciones del caos en cualquier tipo de sistema; es decir son representaciones de las acciones que el caos ejerce en la naturaleza. (Ver figura 6)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6. Núcleo de la Complejidad

Con lo expuesto podemos decir que la Educación no se puede mantener en base a situaciones ordenadas, ya que la realidad nos reafirma que toda ordenación educativa es consecuencia de una situación caótica previa. Según Davis y Sumara (como se citó en Colom, 2001), considera que el aprendizaje ha sido también objeto de análisis caótico, donde la funcionalidad cognitiva se encuentra en correspondencia entre las representaciones subjetivas y lo exterior, considera que en la complejidad y en la desorganización se dan los procesos cognitivos más adecuados para el aprendizaje autoformativo. Si el aprendizaje es organizar e individualizar la información, entonces los currículos ordenados y mecanicistas no contribuyen con la capacidad de aprender, solo se aprende si el sujeto logra desde la complejidad explicar y organizar el conocimiento, y es a través de ello que se propiciaría una educación transformadora que reproductora. Así reconoce una enseñanza de la complejidad, a través de la misma complejidad, logrando que el sujeto ordene su propio conocimiento que ha adquirido. Por tanto, esto significa adaptar la Teoría del Caos para favorecer un modelo de aprendizaje que incurre en la transformación del currículo y también en la formación de los docentes.

Por otro lado Macpherson (como se citó en Colom, 2001), considera que el currículo también ha sido analizado desde el enfoque del caos, y que el currículo tiene

capacidad suficiente para reordenar el centro educativo de varias maneras, con ello crea una situación caótica diferenciada según los centros y también según los docentes, llevando a múltiples consecuencias en el campo del aprendizaje y de la cognición. Por ello es necesario revisar el orden educativo y tomar conciencia de la discordancia que propician los diseños curriculares como: las planificaciones inadecuadas, los currículos inaplicables, las relaciones interpersonales, los diferentes modos de comunicación, las determinaciones, etc. Con ello toda administración debe ser estudiada bajo esquemas caóticos y no funcionales, ya que la situación inicial de conflicto que pueda tener una administración educativa conlleva a bifurcaciones caóticas que se produzcan en el futuro.

Para Colom (2001), la teoría del caos abre las puertas a la comprensión de la educación como cambio permanente, como proceso de innovación tal como demanda la sociedad tecnológica que está asentada en procesos de cambio, y que requiere de los centros educativos la capacidad de formar para el cambio.

La teoría del caos nos ayuda a entender los fenómenos educativos, que son procesos no lineales abiertos y discontinuos, que requieren de sistemas libres, pero conectivos, pero que además esté pensada y adaptada al futuro, a la complejidad y al cambio.

2.1.1.4 Educación con Visión Holística

Salas, Rojas y Jiménez (1998), asegura que la educación por esencia tiene que ser holística. Por tanto educar debiera involucrar al ser humano completo y propender a su desarrollo de manera completa, como un todo, esto lo refrenda investigaciones como la neurociencia, que señalan la necesidad de desarrollar al ser humano en su totalidad.

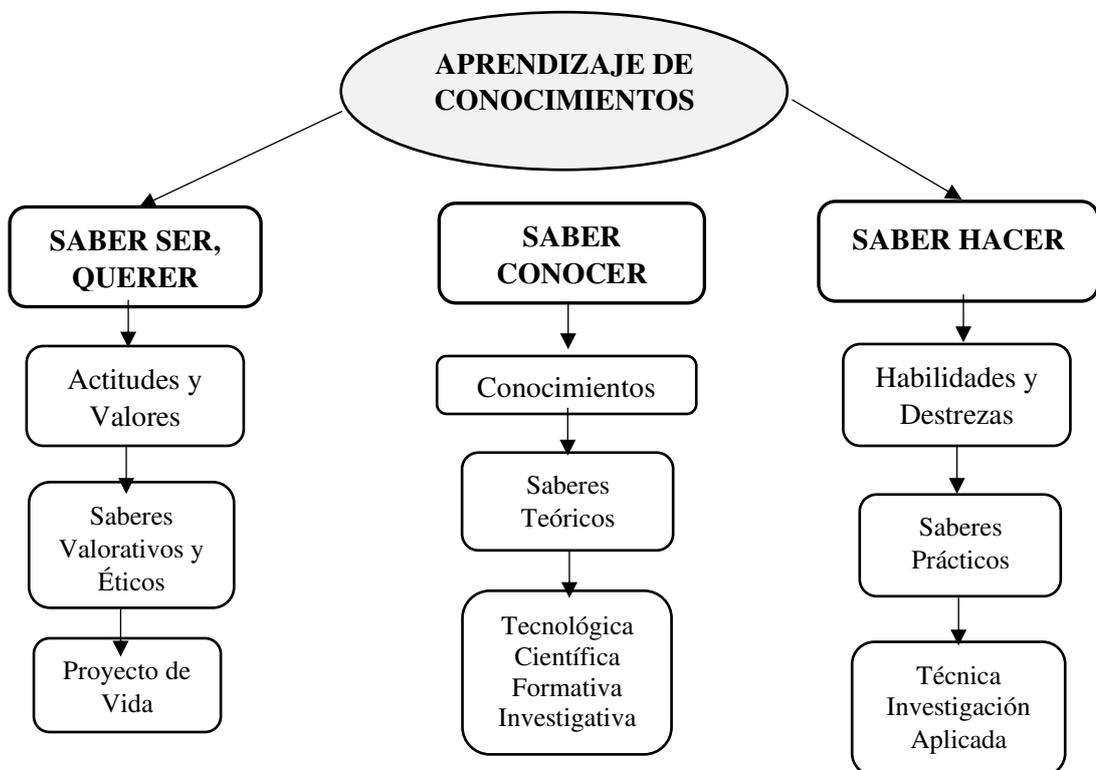
En la actualidad podemos darnos cuenta que la educación tradicional, con enfoque reduccionista pone énfasis en hazañas muy particulares, y no toma en cuenta las demandas sociales y culturales de la población; aquí se parte de que el todo es igual a la

suma de las partes; es decir lo que se enseña son hechos particulares, sin tener un conocimiento integral de las cosas.

Salas et al. (1998), considera el aprendizaje como un proceso, destacando como lo más importante el todo; es decir sin una comprensión del todo, como contexto que de significado a las partes; estas carecen de valor.

Según Tobón (como se citó en Gluyas, Esparza, Romero y Rubio, 2015) la visión de brindar una formación holística a través de la educación se fundamenta en los siguientes planteamientos:

- El planteamiento de la UNESCO de formar personas con conocimientos teóricos, prácticos y valorativos-actitudinales en todos los niveles educativos.
- El informe de Delors en el cual se introduce el ámbito de los saberes en la educación para trascender el aprendizaje de conocimientos: saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir. (Ver figura 7)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Aprendizaje de conocimientos

Rinke (como se citó en Salas et al. 1998), manifiesta que la educación holística es un modelo funcional, integrado y generalizado de educación, que se centra en toda la situación de la enseñanza- aprendizaje y que varía la estrategia de enseñanza – aprendizaje para tomar en cuenta las necesidades del estudiante, del docente, y de la situación, y que es un esfuerzo por lograr resultados educativos que sean mayores que la suma de las partes.

Por su parte Yus (como se citó en Gluyas et al. 2015), menciona que la educación holística establece conexiones en todas las esferas de la vida:

- Relaciones entre pensamiento lineal e intuición: metáfora, visualización.
- Relaciones entre mente y cuerpo: danza, ejercicios de concentración y relajación.
- Relaciones entre dominios de conocimiento: el lenguaje global.
- Relaciones entre el yo y la comunidad: destrezas interpersonales, destrezas de servicio comunitario y destrezas de acción social.
- Relaciones entre el yo y el yo: intereses universales de los seres humanos.

Para Hassard (como se citó en Salas et al. 1998), la educación holística se centra en la creatividad, sabiduría y voluntad. Es un enfoque de todo el cerebro para conocer, donde el intelecto y los sentimientos se fusionan, de tal manera que queda disponible un sistema total de la mente, lo que incluye la intuición, la emoción, el pensamiento lógico, la imaginación y las sensaciones físicas; destaca la importancia del desarrollo personal e interpersonal a todo nivel, local y globalmente, y considera 4 objetivos educativos que son: creativos, humanistas, ecológicos y sinérgicos. Miller (1988) afirma “el enfoque holístico es esencialmente ecológico, el respeto por lo más profundo del ser humano involucra necesariamente el respeto por la Naturaleza y por la Tierra: es el respeto a la vida toda” (p.65).

Gluyas, Esparza, Romero y Rubio (2015), considera elementos esenciales formativos que son importantes en el diseño del proceso de enseñanza aprendizaje como son: la búsqueda de sentido del estudiante a través del aprendizaje; la convivencia requerida para socializar el aprendizaje, construirlo y aplicarlo en vinculación con otros; la cultura de la que emanan las diversas manifestaciones del hombre y la mujer en un ambiente de aprendizaje dentro de un contexto global; y la situación política y económica como variables que destacan en la aplicación del aprendizaje para promover el cambio y el desarrollo de la humanidad. (Ver tabla 1)

Tabla 1

Elementos Formativos del Estudiante

Elementos formativos	Percepción positiva del estudiante	Percepción negativa del estudiante	Responsabilidades de las instituciones educativas
Búsqueda de sentido	Estudiante que emana una motivación ante la vida, alegre, con un sentido de esperanza.	Estudiante sin motivación para vivir, sin sentido, sin alegría, sin esperanza.	Contribuir en la búsqueda del sentido, brindarle al estudiante una cara diferente de la vida que contribuya en su autoestima y en su desarrollo como persona.
Convivencia	Estudiante con deseo de acompañar y estar acompañado, gran sentido de comunicación y apertura hacia los demás con actitud de colaboración y solidaridad.	Estudiante que huye del encuentro con otras personas, de los vínculos, de las relaciones duraderas, con dificultades de convivencia y para de aprender de los demás.	Contribuir a desarrollar en el estudiante un sentido de comunidad, de recibir y brindar ayuda a los demás, de compartir valores y creencias en un marco de tolerancia en la diversidad.

Cultura	Estudiante que aprecia y entiende el conjunto de estructuras sociales, religiosas, artísticas, intelectuales, entre otras, que caracterizan a su sociedad y la contribución cultural de ésta a la “aldea global”.	Estudiante que se deja manipular, que no es capaz de respetar aquellas costumbres, comportamientos, hábitos e ideas que son ajenos a lo que él cree o piensa dentro de su sociedad, soslayando con ello la presencia de un mundo global.	Promover en los estudiantes el conocimiento el aprecio y el respeto por el arte y la cultura en un contexto global.
Situación social, política y económica	Estudiante que se indigna ante las injusticias, ante la falta de deseo por cambiar y mejorar la sociedad.	Estudiante con una falta de sensibilidad para percibir las injusticias, la destrucción, la violencia, sin solidaridad con quienes lo requieren.	Promover en los estudiantes una conciencia de su entorno, con la finalidad de que sus acciones los hagan ser agentes de cambio en beneficio de su sociedad.

Fuente: Gluyas, 2010

La formación del estudiante no solamente es de conocimientos, sino que va más allá en un sentido más amplio como es el desarrollo integral del ser humano, en sus aspectos cognitivos pero también afectivos. Se le prepara al estudiante para que aplique sus habilidades y destrezas como parte de su aprendizaje durante toda su vida; es decir su aprendizaje y las experiencias continúan a lo largo de su vida, y las diferentes situaciones que tiene que abordar le permiten al individuo enriquecerse cada vez más.

Hare (2010), considera que los programas de educación holística pretenden abarcar todos los aspectos del aprendizaje y el crecimiento personal, y dan importancia al

desarrollo de relaciones entre las diferentes áreas de las asignaturas, entre el individuo y sus comunidades, o entre el individuo y el mundo que le rodea. Así Miller (como se citó en Hare, 2010), sostiene que la educación puede describirse como holística cuando presenta las siguientes características:

- La educación holística fomenta el desarrollo integral del estudiante y se centra en su potencial intelectual, emocional, social, físico, creativo o intuitivo, estético y espiritual.
- La educación holística fomenta la importancia de las relaciones en todos los niveles dentro de una comunidad de aprendizaje en la que el educador y el estudiante colaboran en una relación abierta y cooperativa.
- La educación holística destaca las experiencias de la vida y el aprendizaje fuera de las aulas y del entorno de educación formal en pro de una educación para el crecimiento, el descubrimiento y la ampliación de horizontes, donde suscita el deseo de encontrar significados y comprensión, y de involucrarse en el mundo.
- La educación holística capacita a los estudiantes para examinar de forma crítica los contextos cultural, moral y político de sus vidas. Impulsa a los estudiantes a cuestionar y cambiar activamente los valores culturales para cubrir las necesidades humanas. (p.3)

2.1.2 Cultura, Actitudes y Valores

2.1.2.1 Perspectivas Teóricas de la Cultura

Tylor (como se citó en Podestá, 2006), define “la cultura en su sentido etnográfico...es ese todo complejo que incluye conocimientos, creencias, arte, moral, derecho, costumbres y cualquiera otras capacidades y hábitos que el hombre adquiere como miembro de la sociedad” (p.26).

Podestá (2006), menciona que desde el siglo XIX hasta la fecha hay muchas concepciones sobre la cultura; sin embargo destaca aquellas que consideran el concepto de cultura como teoría.

Cuche (como se citó en Podestá, 2006), destaca la corriente sociológica que está encabezada por Durkheim y Mauss, donde ellos concibe la cultura como “un conjunto de fenómenos sociales” (p.24); y desde la corriente psicológica describe la cultura como “aquello que permite que el individuo se integre a una sociedad dada y se exprese a través de sus conductas y actitudes típicas” (p.24).

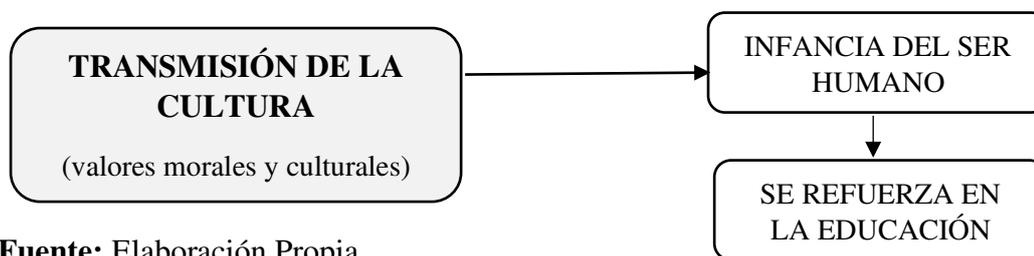
En tanto Aktouf (como se citó en Podestá, 2006), describe la cultura como el resultado de una serie de sucesos en el proceso de construcción, destacando la interdependencia entre la historia, estructura, condiciones de vida y vivencias subjetivas de las personas.

Siguiendo con Podestá (2006), señala que si bien Tylor entiende la cultura como la combinación de varios componentes, la propuesta constructivista de la cultura considera como elemento importante el paso del tiempo, definido por las interacciones entre las personas, donde cada uno de ellos se distingue del otro. Con ello destaca tres componentes fundamentales de la noción de cultura de la Antropología: los hábitos, el origen social y la educación

El origen social de las personas viene desde la infancia del ser humano, en su relación con sus padres, donde ésta transmisión de la cultura contiene los valores morales y culturales que la persona llevará en su vida, pero que esta se refuerza con la educación, donde los centros educativos deben garantizar la supervivencia de la cultura.

Para Morin (como se citó en Gelvis, 2009), concibe a la cultura como un conjunto de reglas, conocimientos, valores, mitos, que asevera la alta complejidad que tiene el ser humano, y que por no ser innata, es necesario que sea transmitida y enseñada a cada

individuo en su época de aprendizaje para que perdure en su persona, frente a la alta complejidad social. (Ver figura 8)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. La transmisión de la cultura

Gelvis y Useche (como se citó en Gelvis, 2009), menciona:

La educación es el principio fundamental de toda sociedad que da la posibilidad al individuo de entender el espacio socio-cultural y político donde fundamenta su actividad central como es el trabajo, sea intelectual, técnico científico artesanal (...) lo que permite otorgarle al ciudadano herramientas educacionales que sean capaces de incorporarlo al mundo de la instrucción, la educación y el trabajo” (p. 33)

La cultura es de suma importancia en la transmisión de conocimientos, ya que esta la aprendemos con la educación. Por tanto no se trata de un proceso de concientización a las personas, o de interpretaciones de la realidad.

Según Gelvis (2009), considera que lo que pretende la cultura y la educación, es que el hombre deje de ser ignorante y dominado, representa las actividades del hombre en sus construcciones empíricas y teóricas, permitiendo una práctica educativa que de paso a la construcción de un hombre nuevo, sustentado en los principios de libertad e igualdad.

Freire (como se citó en Gelvis, 2009), desde la cultura popular sostiene que: “La concientización no puede existir fuera de la praxis, es decir sin el acto acción-reflexión. Esta unidad dialéctica constituye, de manera permanente, el modo de ser o de transformar

el mundo que caracteriza a los hombres” (p. 30). Así el proceso de construcción de la sociedad nueva pasa por la incorporación de los saberes populares a la dinámica social en desarrollo.

La educación y la cultura son elementos claves para construir una sociedad más justa, y solidaria, donde el hombre asimila un proceso cultural basado en su propia experiencia social, permitiéndole conocer su realidad.

2.1.2.2 Teoría del Desarrollo Moral

Según Barra (1987), menciona que los fundamentos psicológicos de la Teoría de Kohlberg se encuentra en la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, quién propuso que el niño evoluciona a través de cuatro etapas de razonamiento progresivamente, a través de una secuencia que es independiente de sus experiencias particulares, de su familia o de su cultura; asimismo en cuanto al desarrollo moral, propone dos etapas: la etapa heterónoma o de realismo moral y la etapa autónoma o independencia moral; sin embargo Kohlberg en sus investigaciones con adolescentes concluye que la madurez moral no se consigue con el estadio que propone Piaget de autonomía moral.

Barra (como se citó en Díaz-Serrano, 2015), desarrolla el concepto de la moralidad como el producto de la interacción del sujeto con los factores biológicos y culturales del medio donde se desarrolla, junto con los principios morales universales que se logran con la maduración del juicio cognitivo. Para Hersh, Reimer y Paolitto (como se citó en Díaz-Serrano, 2015), si Kohlberg, no hubiese demostrado que el desarrollo moral de las personas se caracteriza en cada una de las seis etapas, según sus criterios, no hubiese podido mantener que sus estadios de juicio moral se fundamentan cognitivamente, y es que el juicio moral es un proceso que permite reflexionar sobre los propios valores y lo ordena en una jerarquía lógica, especialmente cuando se enfrenta a un dilema moral.

Por su parte Kohlberg, al evaluar juicios morales y razonamientos de los individuos ante los dilemas morales, concluye que el ser humano en su desarrollo pasa por tres niveles: preconvencional, convencional, y postconvencional, dividiéndose cada uno en dos estadios (Linde, 2010).

Barra (como se citó en Díaz-Serrano, 2015), determina que los estadios son integraciones jerárquicas, donde el individuo comprende argumentos que le pertenecen a su estadio y a uno por encima. Por tanto el desarrollo moral consiste en pasar de un estadio a otro, por orden, creciendo el nivel de moralidad en cada estadio que supera.

Para Vandenplas-Holper (como se citó en Barra, 1987), los niveles de desarrollo moral, representan perspectivas distintas que cada persona puede adoptar en base a las normas morales de la sociedad, desarrollando relaciones entre el sujeto, las normas y las expectativas de las sociedad.

Barra (1987), establece que en el nivel preconvencional, se estudia los problemas morales tomando en cuenta los intereses de los individuos y las consecuencias de ellos cuando deciden por una acción particular. Las normas son externas al sujeto y el punto inicial del juicio moral son las necesidades del yo. Este nivel surge en el nivel de razonamiento moral de los niños, de algunos adolescentes y adultos.

El pasar de una moral social a una individual, es necesario analizar en el niño el mensaje que ha recibido de su padre, de un adulto o de su maestro, que muchas veces no ha comprendido el mensaje, ni las definiciones conceptuales, pero que se asume como efectivo por el tipo de relación que se establece, por tanto es importante encontrar formas idóneas de comunicación, donde se compartan significados, interpretándolos y lograr la comprensión de aquellas definiciones, a fin de evitar subjetividades.

Así también Barra (1987), se refiere que en el nivel convencional, se estudia los problemas morales de los individuos como miembro de la sociedad, donde la sociedad lo

juzga de acuerdo al rol que debe cumplir el individuo. En este estadio el sujeto se identifica con la sociedad, donde se impone las reglas del grupo que es el punto de partida del juicio moral; es decir se actúa de acuerdo o en conformidad con el sistema de normas establecidas.

Este nivel se inicia en la adolescencia y permanece vigente en la gran mayoría de los adultos en diferentes sociedades. En el nivel postconvencional o de principios se orientan los problemas morales desde una óptica diferente, donde el sujeto se aleja de las normas, y define los valores y principios que tienen su propia validez y aplicación, dejando a la autoridad de personas, grupos o la sociedad en general, donde el juicio moral son los principios que fundamentan las reglas sociales. Este nivel surge durante la adolescencia o al comienzo de la adultez, y comprende el razonamiento de una minoría de adultos. (Ver tabla 2).

La persona para tomar una decisión responsable, debe analizar su conciencia moral, para saber lo bueno y lo malo de su decisión a tomar, además que esta debe ser propia donde desarrolle la persona su aspecto cognitivo a partir de su razonamiento y de su juicio moral que asuma, y así tratar de resolver los problemas de acuerdo a su sistema de valores; esto se reafirma con la postura de Kohlberg (1992), que menciona que el desarrollo moral se da en una estrecha relación entre el juicio moral y la conducta; él considera esencial comprender la estructura del razonamiento frente a los problemas de carácter moral; es decir las razones que tienen las personas para elegir una opción u otra.

Tabla 2

Descripción de los niveles y estadios de desarrollo moral de Kohlberg

Niveles	Estadios
PRE CONVENCIONAL (individualista y coercitivo): aún no entiende las normas sociales convencionales y se respetan para evitar el castigo.	ESTADIO 1: moral de la obediencia y del castigo. ESTADIO 2: bien como satisfacción de necesidades personales y ajenas.
CONVENCIONAL (social, razonable): se somete a reglas y expectativas de la sociedad y la autoridad las defiende.	ESTADIO 3: relaciones interpersonales buscan satisfacer las expectativas mutuas. ESTADIO 4: el respeto a la ley y al orden, a la convivencia y a la conciencia.
POSTCONVENCIONAL (autónomo o de principios): entiende y acepta normas que apoyan unos principios morales.	ESTADIO 5: moral del contrato social. ESTADIO 6: moral de principios éticos universales.

Nota: Díaz-Serrano, J. (2015) y las aportaciones de Linde (2010) y Quintana (1995)

Para Turiel (como se citó en Barra, 1987) el nivel de desarrollo moral, está referido a la transición de un estadio al siguiente que involucra un mecanismo de equilibración; es decir el individuo observa la realidad social a través de sus estructuras existentes (asimilación), pero en algún momento le llevan a reconocer que sus estructuras son inadecuadas para resolver algunas situaciones (perturbaciones); el sujeto trata de construir un nuevo modelo de aprehender la realidad social que entra en conflicto con el modelo precedente y finalmente integra este último con el nuevo modelo (acomodación). (Ver figura 9)

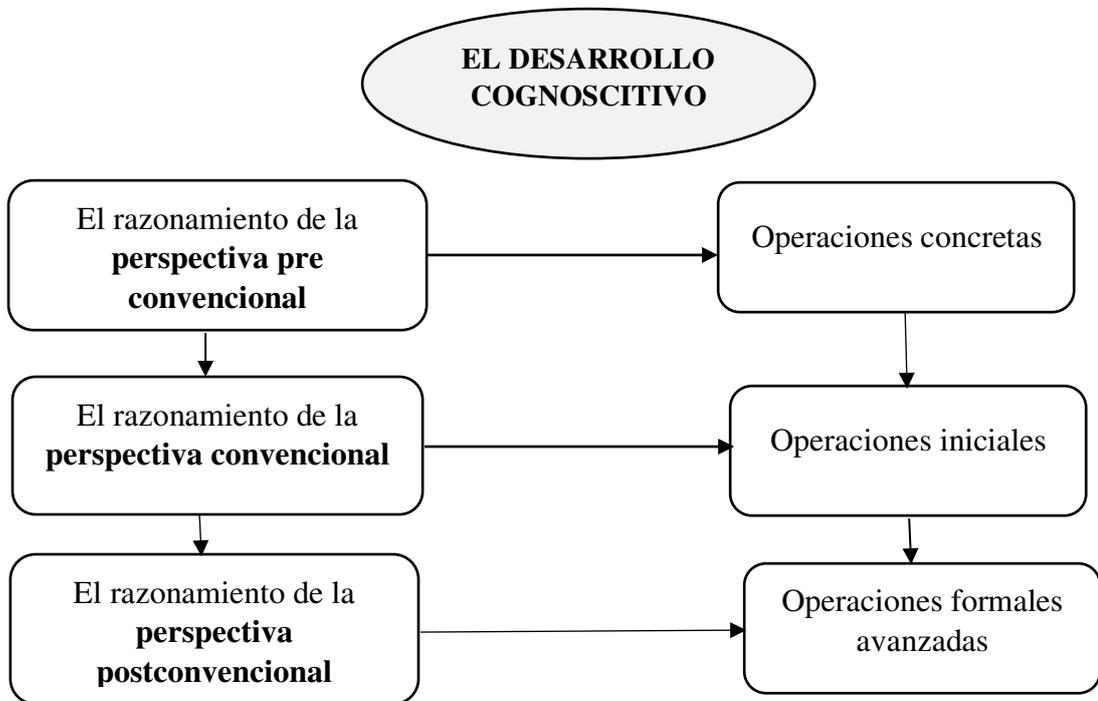


Fuente: Elaboración Propia

Figura 9. Nivel de desarrollo moral

Al respecto Barra (1987), considera que existen dos factores básicos que influyen en el desarrollo moral: el desarrollo cognoscitivo; y la participación social y la asunción de roles.

En el desarrollo cognoscitivo por cada nivel o estadio moral existe un subestadio lógico paralelo, donde el razonamiento de la perspectiva preconvenicional se basa en operaciones concretas; en la perspectiva convencional se basa en por lo menos en una de las operaciones iniciales; y en la perspectiva postconvenicional se basa en las operaciones formales, avanzadas o básicas. Hersh, Reimer y Paolito (como se citó en Barra, 1987). (Ver figura 10)

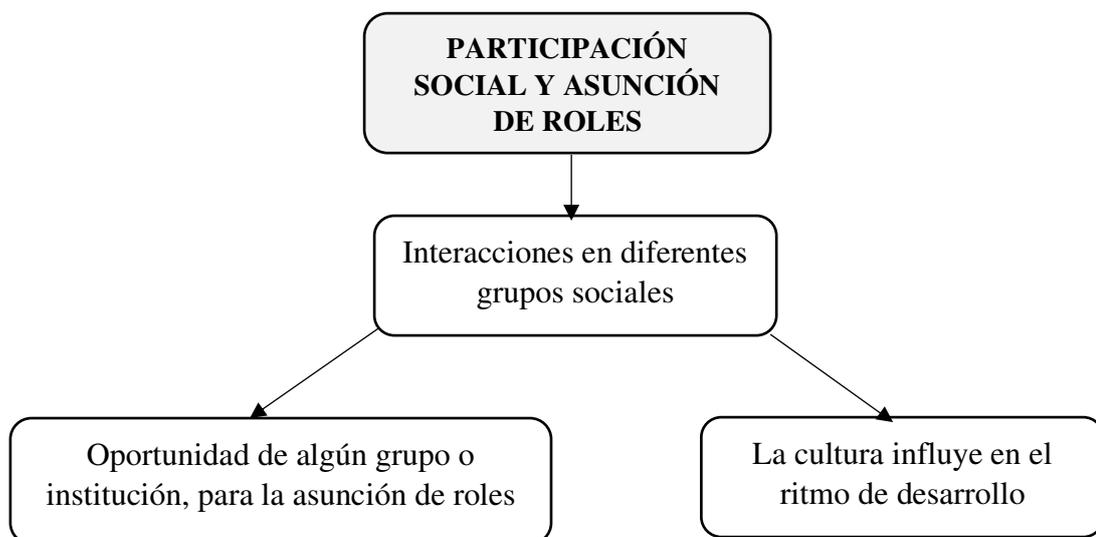


Fuente: Elaboración Propia

Figura 10. El desarrollo cognoscitivo en el desarrollo moral

Así también Barra (1987), considera a la participación social y la asunción de roles, como factores importantes para el desarrollo moral, dado las diversas interacciones en diferentes grupos sociales que ofrecen al individuo la oportunidad de asumir el rol de los demás, donde esta capacidad de asumir un rol de los demás es una habilidad social

que se desarrolla gradualmente desde la edad de los seis años y que prueba el crecimiento del juicio moral. Por otro lado Hersh, Reimer y Paolito (como se citó en Barra, 1987), refiere que las interacciones en diferentes grupos sociales, no solo se da por la influencia de cualquier grupo o institución que brinde la oportunidad para que el individuo asuma roles, de manera responsable; sino también por la cultura que influye en el ritmo de desarrollo, pudiendo acelerar o retardar el paso de un estadio a otro. (Ver figura 11)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 11. La participación social y la asunción de roles en el desarrollo moral

Coincido con Barra (1987) al considerar que el desarrollo cognoscitivo, siendo condición necesaria para el desarrollo moral, no es necesariamente una condición suficiente; ya que hay muchos individuos que se encuentran en estadio cognitivos superior a su estadio moral que le correspondería. Sin embargo destaco la labor meritoria de Kohlberg de haber sentado las bases para una educación moral que se deriva de manera congruente con su teoría del desarrollo moral.

Vargas (2004) construye la personalidad moral, metafóricamente relacionada con un árbol, y la describe como:

La moral es la base, la raíz del árbol, se refiere a los principios que rigen una sociedad; luego viene el tronco que representa los valores aprendidos socialmente deseables, y por lo tanto, aquellos que se transmiten entre generaciones; y las ramas, visualizadas como las actitudes, es decir las conductas éticas que muestran individualmente las personas. (p. 98)

Esta metáfora nos explica que existe una integración y a la vez una congruencia entre los tres componentes como son: la raíz, el tronco, y las ramas, o lo que es lo mismo: moral, valores y actitudes.

Todo individuo desarrolla su moral desde la infancia y en diferentes etapas de su vida, por lo que es necesario construir y reconstruir nuestra escala de valores. Sin embargo esta construcción de los valores responde a aprendizajes de muchas generaciones que en muchas ocasiones nos generan dilemas para optar por algo propio, identificando y discerniendo entre lo bueno y lo malo. Por tanto, la raíz como base sólida de la formación del individuo, solo se va a desarrollar a medida que éste adquiera la madurez y desarrolle su capacidad de razonamiento, de juicio crítico, y así defina sus valores que estén de acorde con él y con la sociedad.

Sin embargo, otro aspecto importante en el desarrollo de la persona, es cómo construir y en otros casos reconstruir la escala de valores que hoy en día está muy trastocado por influencias externas, transformaciones sociales, entre otros. En este caso es importante que el individuo busque espacios donde pueda reflexionar de manera individual o colectiva, acerca de la importancia de los principios de valor, donde él asuma un compromiso de reforzar su actitud hacia la forma de pensar, sentir y actuar.

Según Rugarcía (como se citó en Vargas, 2004), considera que toda institución educativa debe comprometerse en el desarrollo de programas de educación en valores en los tres ámbitos de trabajo educativo, que son: un espacio curricular específico, un trabajo

interdisciplinario y una acción transversal, donde se debe incursionar la población docente y la comunidad.

La educación en valores es imprescindible en la formación moral de las personas, y que para ello es importante trabajar en el pensamiento crítico, donde las personas desarrollen su razonamiento que le ayude a emitir juicios de valor, que le permita identificar lo bueno, lo malo, lo necesario para la sociedad. Se requiere por tanto formar personas autónomas que sean capaces de tener un proyecto de vida aceptable y que lo puedan aplicar en su práctica diaria, enfrentando con éxito los conflictos de la vida.

Y este es el rol que debe cumplir la educación, en su formación humanística, científica, técnica e histórica, en desarrollar de manera integral a las personas, formarlos para participar activamente en lo social, económico, en lo cívico.

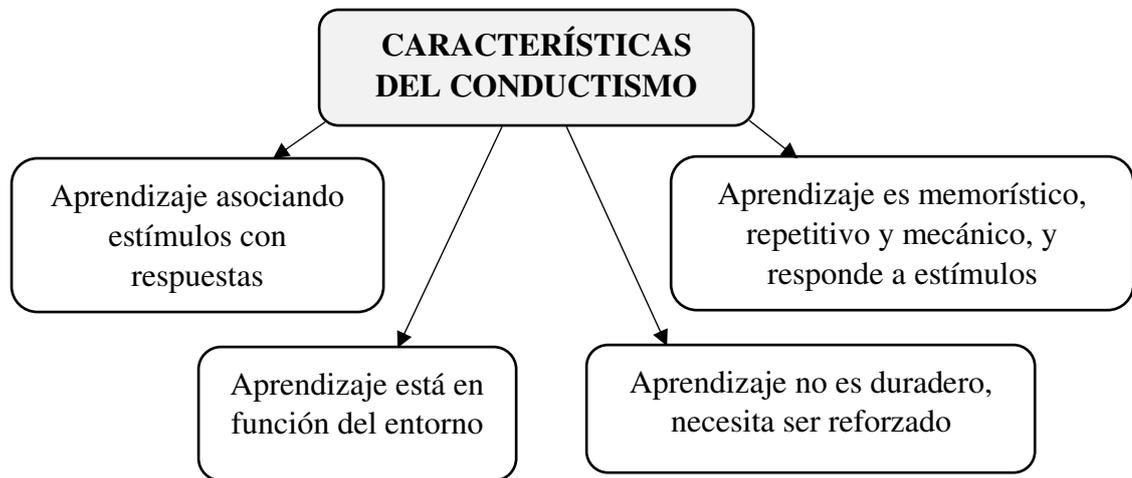
2.1.3 Transmisión Activa de Nuevos Conocimientos

2.1.3.1 Teoría del Conductismo

Watson (como se citó en Leiva, 2005), destacado como padre del conductismo, se enfocó en una filosofía de naturaleza, que estuvo relacionada a investigaciones de las situaciones de aprendizaje en animales para inferirlas a los humanos; recurre a los trabajos de Pavlov y establece el condicionamiento como el paradigma experimental del conductismo.

Por su parte Camacho (2002), refiere que algunos autores consideran tres generaciones del conductismo: el de Watson principalmente, luego lo que se denominó Neoconductismo, de Tolman y otros; y por último el conductismo de tercera generación destacándose Bandura; quién elaboró una teoría del aprendizaje en la que a partir de conceptos y observación se ha ido logrando mayor importancia en los procesos mentales internos (cognitivos) y en la interacción del sujeto con los otros y con el medio, él plantea que existe reciprocidad entre la persona, su comportamiento externo y el entorno social.

Entre las características que se destacan del conductismo es que se aprende asociando estímulos con respuestas, que el aprendizaje está en función del entorno, pero no es duradero, necesita ser reforzado; sin embargo es memorístico, repetitivo y mecánico y responde a estímulos. (Ver figura 12)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 12 – Características del conductismo

Al respecto Leiva (2005), señala que el conductismo está caracterizado por su concepción asociacionista; ya que crea conocimiento cuando se relacionan los antecedentes de una situación con sus consecuentes (estímulo-respuesta).

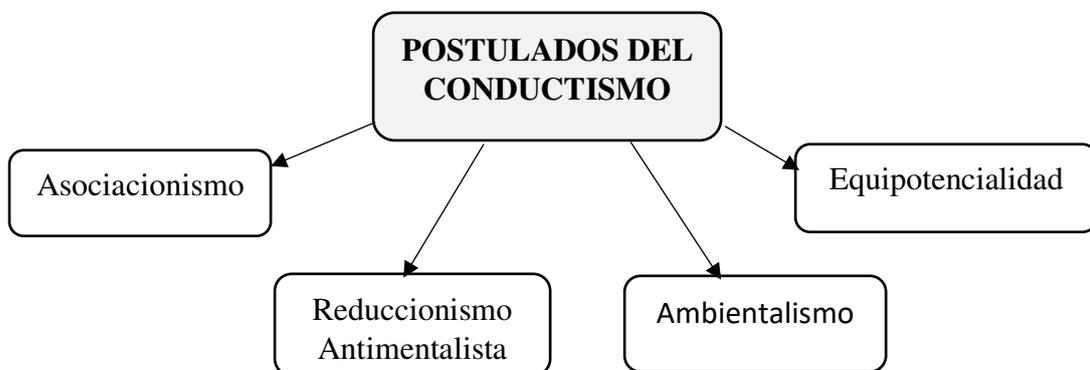
Hume, y Aristóteles (como se citó en Leiva, 2005), coinciden en asumir que inicialmente que nosotros como personas no sabemos nada, que somos como una “tabula rasa” que todo el conocimiento lo vamos adquiriendo del medio, por mecanismos asociativos y a través de los sentidos. Es por eso que Pozo (como se citó en Leiva, 2005), considera que la descontextualización y simplificación de las tareas de aprendizaje son características de este enfoque asociacionista.

Asimismo Hume (como se citó en Leiva, 2005), menciona que el conocimiento humano se basa en impresiones e ideas, donde las impresiones son los datos crudos recibidos por los sentidos, mientras que las ideas son las copias que la mente recoge de las mismas impresiones, pero que a la vez las ideas por sí mismo no tienen valor y que el

conocimiento se obtiene mediante **la asociación** de ideas con otras ideas previas a la mente, siguiendo los principios de temporalidad, proximidad espacial, semejanza y causalidad. Se refiere a que otro de los rasgos del conductismo es el **reduccionismo antimentalista**; es decir la negación de los procesos mentales internos.

Según Pozo (como se citó en Leiva, 2005), menciona que otra característica del conductismo es su **ambientalismo**, que establece que el hombre es un ser pasivo y mecánico y dependiente para su activación de los factores ambientales, donde la influencia del medio permite la incorporación de impulsos instintivos o de determinaciones genética en la conducta. Al respecto menciona que muchos conductistas están adoptando una posición ambientalista, y es que el conductismo, como enfoque asociacionista y mecanicista, ubica el principio de la conducta fuera del organismo, y es por ello que admiten que el aprendizaje siempre es iniciado y controlado por el ambiente.

Así Leiva (2005), se refiere que el carácter pasivo del organismo, es otra cualidad del conductismo, el mismo que responde a contingencias ambientales. Por tanto menciona que el aprendizaje, no es una cualidad intrínseca al organismo, sino que requiere se impulsada por el ambiente; **la equipotencialidad** es otra cualidad del conductismo, donde las leyes del aprendizaje se aplican a todos los ambientes, especies e individuos.; donde se plantea que la única forma de aprender es la asociación, siendo el principal objetivo el predecir la conducta humana. (Ver figura 13)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 13 – Postulados del conductismo

Leiva (2005), también sostiene que el conductismo usa dos tipos de equivalencia. En primer lugar, cualquier estímulo puede asociarse a cualquier respuesta, postulándose que toda situación de aprendizaje estará controlada por las leyes formales de la asociación, sin que su contenido de esos términos asociados afecte el aprendizaje; una segunda equivalencia se da entre todos los organismos de una misma especie, por lo que el conductismo ha despreciado las diferencias individuales, para ellos todas las “tabulas” se parecen.

A todo lo expuesto se desprende que los conductistas pretendían aprender de sus investigaciones con los animales para con ello explicar el aprendizaje en las personas, cuando debió ser al revés, primero comprender al ser humano, conocer su comportamiento, su capacidad de generar sus propias conductas y acciones, ya que no se le puede negar su autonomía, además que las actividades del ser humano que lo diferencian del animal, no son solamente de estímulos y de respuestas, ya que hay un valor intrínseco en el ser humano.

2.1.3.2 Teoría del Aprendizaje Significativo

Ausubel (como se citó en Moreira, 1997), define el aprendizaje significativo como el proceso en donde una nueva información (nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no – literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. Así también afirma que “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (p. 2).

Ausubel (como se citó en Rodríguez, 2011), sostiene que en el aprendizaje significativo se produce una interacción entre los nuevos contenidos y elementos que son relevantes en la estructura cognitiva que se llaman subsumidores. Así la *No-arbitrariedad*, quiere decir que el materia significativo se relaciona de manera no

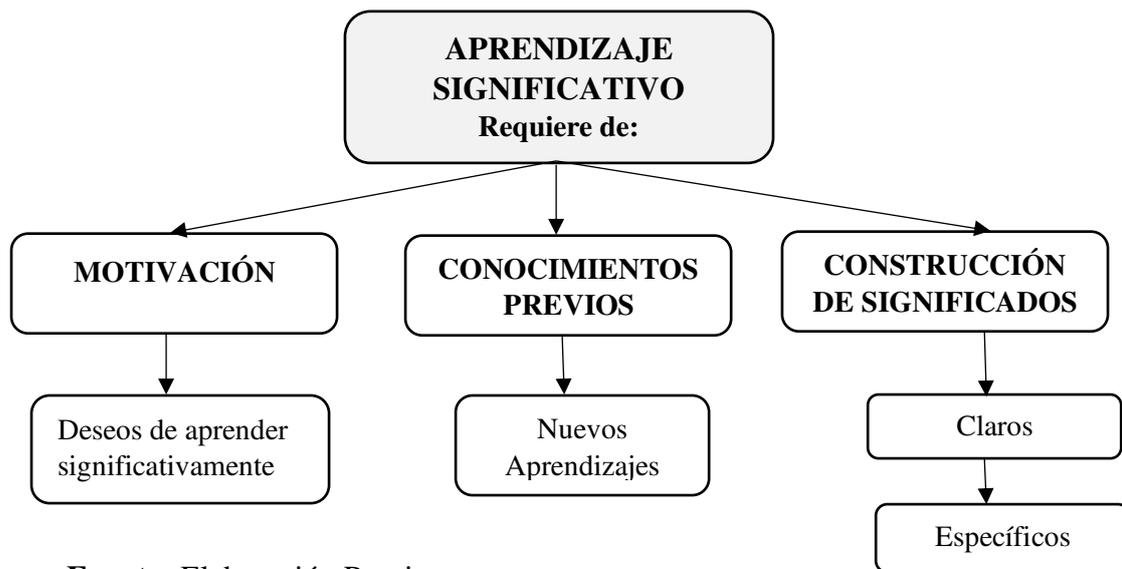
arbitraria con el conocimiento que ya existe en la estructura cognitiva del aprendiz, y la *Sustantividad* significa que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento, las nuevas ideas (Moreira, 1997).

Por tanto, Ausubel (como se citó en Moreira, 1997), hace referencia que la esencia del proceso de aprendizaje significativo está en la relación no arbitraria y sustantiva de ideas expresadas con algún concepto o proposición que ya le es significativo y adecuado para interactuar con la nueva información, y es en esta interacción donde el conocimiento previo se modifica para adquirir nuevos conocimientos.

Queda claro que la posición de Ausubel parte del conocimiento previo; es decir la estructura cognitiva que trae el aprendiz, siendo esta la variable más importante del aprendizaje significativo. Así el estudiante aprende significativamente cuando adquiere nuevos conocimientos a partir de lo que ya sabe, donde tiene intercambio de significados; sin embargo este aprendizaje significativo no se produce de manera súbita, sino que es un proceso que requiere tiempo.

Ausubel (como se citó en Rodríguez, 2011), señala que la consecución de un aprendizaje significativo supone dos condiciones esenciales:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje del aprendiz; es decir debe haber predisposición en querer aprender significativamente; y (Ver figura 14)
- Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material tenga significado lógico, o sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende, de manera no arbitraria y sustantiva; así también que existan subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.



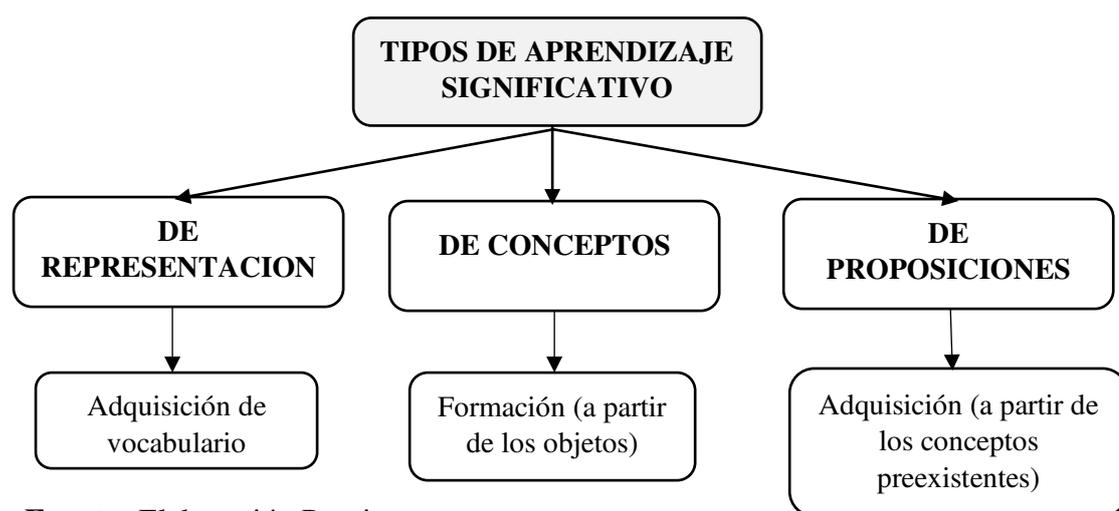
Fuente: Elaboración Propia

Figura 14. Aprendizaje significativo

Así también en contraposición al aprendizaje significativo, Ausubel menciona que se produce el aprendizaje mecánico, como un proceso en el que no se da interacción entre el nuevo conocimiento y la estructura cognitiva del aprendiz, o que de haberla es arbitraria y literal; es decir esto puede ocurrir cuando no existen elementos de anclaje claros, relevantes; o en otros casos porque el individuo no tiene la predisposición para aprender significativamente, siendo el resultado final un aprendizaje carente de significado.

Se establece que efectivamente no siempre se da en los individuos un aprendizaje significativo, ya que en muchos casos tienen una estructura de muy bajo nivel cognitivo, con pocos conocimientos, y que cuando se incorpora nuevos conocimientos no hay interacciones, no se da ninguna relación con algún aspecto existente y relevante de su estructura cognoscitiva, como concepto, imagen, símbolo, etc. Esto es una preocupación que tiene que ser analizada y evaluada en la enseñanza que recibe el estudiante de parte del maestro; se debe evaluar el significado de material que recibe el estudiante y si ese material es lo que el maestro pretende que reciba.

Ausubel (como se citó en Moreira, 1997), distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos, y de proposiciones. El aprendizaje de representaciones, es el más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje, y consiste en la atribución de significados a determinados símbolos individuales (típicamente palabras); el aprendizaje de conceptos o aprendizaje conceptual, es un caso especial, importante de aprendizaje representacional, ya que los conceptos también se representan por símbolos individuales, siendo representaciones genéricas, sin embargo es preciso distinguir el aprender en lo que significa la palabra-concepto, o sea aprender qué concepto está representado por una palabra dada y aprender el significado del concepto; mientras que el aprendizaje proposicional, se refiere a los significados de ideas expresadas en grupos de palabras (generalmente representando conceptos) combinadas en proposiciones; es decir implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales es un referente unitario, luego estas se combinan de tal manera que la idea resultante es más que la suma de los significados de las palabras individuales produciendo un nuevo significado que es asimilado por la estructura cognoscitiva. (Ver figura 15)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 15. Tipos de aprendizaje significativo

2.1.3.3 Teoría del Interaccionismo Simbólico

El Interaccionismo Simbólico como teoría empírica, tiene sus raíces en la escuela de Chicago. El concepto interaccionismo simbólico fue acuñado por Herbert Blumer en 1938, donde su principal objetivo estaba referido a los procesos de interacción; es decir de acción social.

Blumer (1992), sostiene que el término “interaccionismo simbólico” es un enfoque definido del estudio de la vida de los grupos humanos y del comportamiento del hombre. Varios especialistas utilizaron este enfoque como George Mead, John Dewey, W. I. Thomas, entre otros, y que a pesar de existir diferencias en sus líneas de pensamiento han estudiado la vida de los grupos humanos de manera muy parecida; sin embargo Mead es quién puso las bases del interaccionismo simbólico, a través de la psicología social.

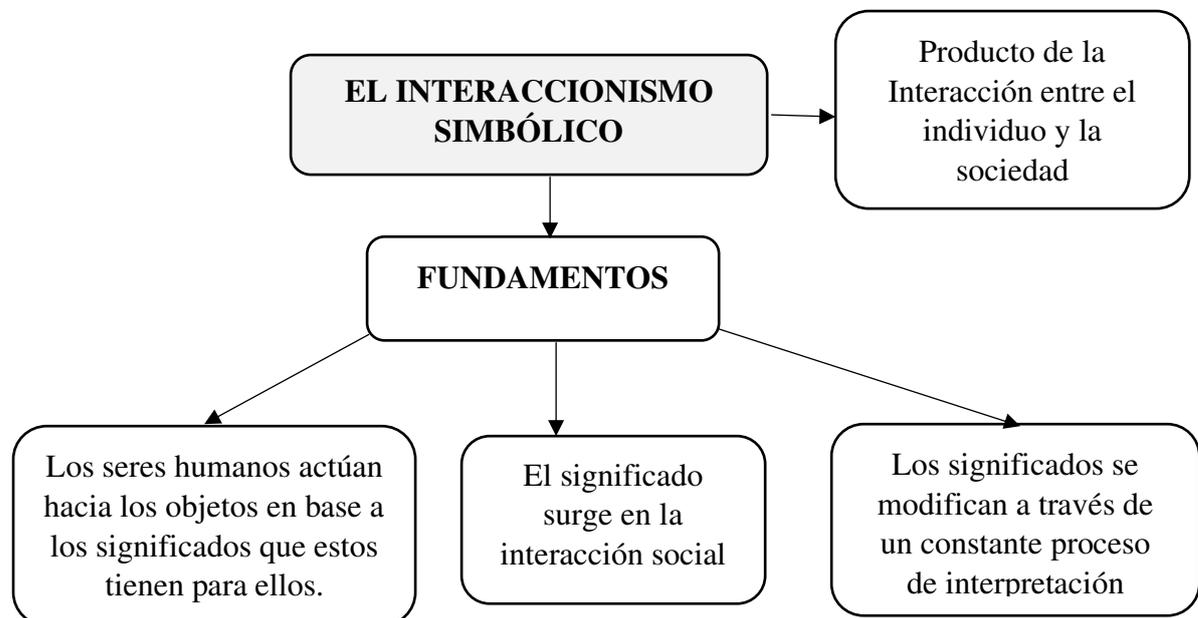
Es importante destacar que los seres humanos están dotados de capacidad de pensamiento a diferencia de los animales y esta capacidad está modelada por la interacción social donde las personas aprenden significados y símbolos, que pueden ser modificadas o alteradas de acuerdo a su interpretación, dado su capacidad para interactuar consigo mismo, evaluando sus posibles acciones para posteriormente decidir por uno de ellos.

Según Mead (como se citó en Perlo, 2006), la conducta de los seres humanos, solo se puede ser entendida como conducta del grupo social en el que forma parte, ya que cada persona lleva implícita una conducta social más amplia que trasciende al sujeto individual y que implica a los otros miembros del grupo.

Mead (como se citó en Carabaña y Lamo, 1978), sostiene que la sociedad es interacción, y que no hay nada en la sociedad, sino conjunto de reacciones comunes a los individuos, y que por ello la sociedad deja sitio a la realización de la personalidad individual.

Así también Mead (como se citó en Perlo, 2006), a diferencia del conductismo, considera el acto social como un todo dinámico en donde no se puede diferenciar un estímulo-acción y una respuesta-reacción en la conducta de las personas; es decir ninguna parte se entiende por sí, y ni tampoco el todo se puede comprender desde la parte. Así solo cuando las personas toman conciencia de sí, surge la conducta reflexiva, que les posibilita al control y la organización, pudiendo referirse a situaciones sociales donde está involucrado y puede reaccionar. Esta capacidad es la que llama Mead inteligencia, que lo considera una cuestión de selectividad, siendo la reflexión una condición necesaria para este proceso de selección.

El análisis de Mead sobre la interacción simbólica (como se citó en Blumer, 1992) es importante, ya que considera que la interacción es una exposición de gestos y en una respuesta al significado de los mismos, donde el gesto es aquella parte de un acto en curso que encierra el significado del acto, más amplio del cual forma parte. (Ver figura 16).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 16 – El interaccionismo simbólico

Mead (como se citó en Perlo, 2006), plantea una distinción entre el “yo” y el “mí” (p. 174), buscando investigar la significación de esta diferencia desde la conducta misma.

Considera que el yo es “la reacción del organismo a las actitudes de los otros”; mientras que “el mí es la serie de actitudes organizadas de los otros que adopta uno mismo”. (p. 155).

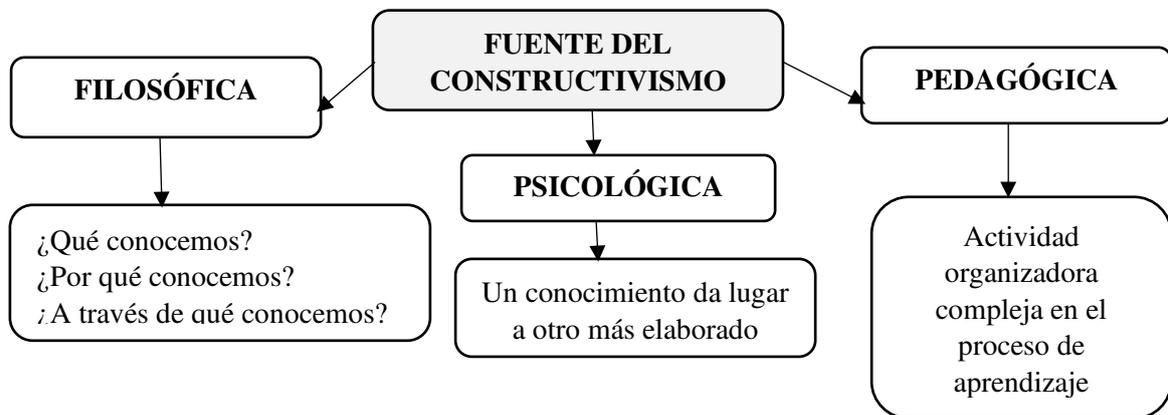
Por otro lado Perlo (2006) se refiere que la acción de un individuo constituye un estímulo para que otro reaccione. Así la constitución de una comunidad va a depender de que los individuos adopten la actitud de los otros, en este proceso el individuo puede adoptar la actitud del grupo distinta a su actitud como individuo aislado, a este proceso Mead lo denomina “el otro generalizado”; es decir que en toda comunidad, existen formas comunes de reacción frente a situaciones sociales similares, que Mead lo denomina instituciones, que son aquellas que pueden y deben cumplir su rol en el proceso de constitución de la persona, fomentando la individualidad.

Al respecto Mead (como se citó en Perlo, 2006), sentó las bases para las interacciones, en relación de que nuestras acciones provoquen reacciones en comunidades más amplias y viceversa. El comportamiento como voluntad humana, es el resultado de la interacción entre los individuos, que se da a través del lenguaje en la que se nombra los significados de los objetos, así en todo el proceso las personas aprenden símbolos.

2.1.3.4 Teoría Constructivista

Según Coloma y Tafur (1999), las fuentes del constructivismo son tres: la filosófica, la psicológica, y la pedagógica. Kant inicia el movimiento filosófico, cuando plantea preguntas clásicas: qué conocemos?, por qué conocemos?, y a través de qué conocemos?; mientras que con Piaget se inicia el movimiento psicológico cuando asume que un conocimiento da lugar a otro más elaborado y complejo; y con Montessori, Decroly, Pestalozzi, Freinet y Dewey, se inicia la pedagogía activa, donde ellos defienden el papel de la actividad en el proceso de aprendizaje. También es importante las contribuciones de Ausubel, con la teoría de la asimilación y el anclaje con organizadores

previos, donde enfatiza la importancia del aprendizaje significativo como elemento integrador, y donde el aprendizaje se hace posible cuando se logra anclar con los conocimientos previos; y Vigotzky que enfatiza el aspecto cultural y la importancia de la actividad conjunta y cooperativa. (Ver figura 17)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 17. Las Fuentes del constructivismo

Según Martínez y Zea (2004), sostiene que el constructivismo surge como una corriente epistemológica, preocupada en discernir los problemas de la formación del conocimiento humano.

Por su parte Saldarriaga, Bravo y Loor (2016), una de las teorías que más interés ha creado en el campo de la pedagogía es la teoría constructivista, siendo la más influyente en la psicología general. Esta teoría se sustenta en las ideas de Jean Piaget acerca del desarrollo cognoscitivo en el sujeto, que se produce día a día, como resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, y que se da en cualquier entorno.

Piaget (como se citó en Saldarriaga, Bravo y Loor, 2016), en su teoría prioriza los aspectos endógenos e individuales por medio de la equilibración; es decir que mediante los momentos de equilibrios y desequilibrios provocado por perturbaciones exteriores, de la propia actividad del sujeto, ésta le permite compensar para lograr un nuevo equilibrio.

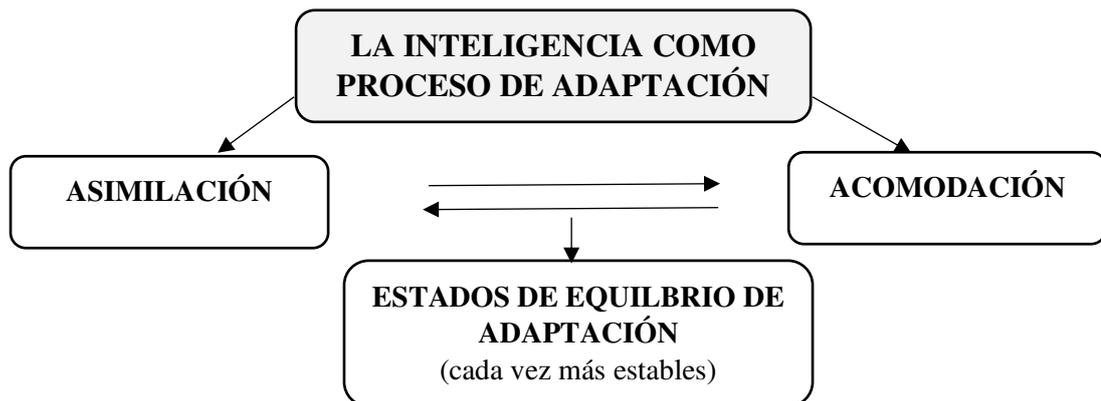
Martínez y Zea (2004), los postulados del enfoque constructivista se basan en la construcción del conocimiento y están referidos a procesos activos de construcción de conocimiento por parte del sujeto, él construye con lo que le ofrece el entorno, hay una influencia socio cultural (Vigotsky), socioafectivo (Wallon) e intelectuales y endógenos (Piaget).

Para Piaget (como se citó en Delval, 1996), la acción es el fundamento de toda la actividad intelectual, donde el conocimiento está unido a la acción; es decir a las transformaciones que el sujeto realiza sobre el mundo que le rodea; aplica al funcionamiento comportamental, la continuidad funcional entre el organismo biológico y el sujeto psicológico, donde estos procesos son complementarios, son de asimilación y acomodación.

Desde lo biológico, la asimilación es la integración de elementos externos a las estructuras en evolución o ya acabadas de un organismo, pero es necesaria porque permite la continuidad de las estructuras y la integración de elementos nuevos a esas estructuras, pero necesita de algunas cualidades adaptativas que aseguren el cambio; este proceso se refiere a la acomodación, que es la modificación que se produce en las estructuras de conocimiento. Sin embargo, la adaptación constituye el equilibrio entre los procesos de asimilación y acomodación; este equilibrio se da muchas veces a lo largo del desarrollo del individuo, siendo cada vez más estable. (Ver figura 18).

La teoría de Piaget, no se centra en los procesos de aprendizaje y enseñanza que se da en el ámbito educativo; es decir no hay una preocupación del individuo desde el aspecto epistemológico; los contenidos en el proceso de aprendizaje, no forman parte de este proceso, se dan de manera independiente, su teoría hace referencia al cambio de estructuras del conocimiento, a un pensamiento general que es abstracto, a cambios espontáneos y no a los contenidos que llevan a aplicar este pensamiento, y a la acción que desarrolla. Y es que en las aulas el estudiante adquiere conocimientos particulares a través

de sus compañeros, del docente que refuerza sus valores culturales; por lo que estas estructuras de conocimientos no se dan de manera natural. Por tanto considero que si se quiere mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, los docentes deben revisar, organizar y relacionar los contenidos que se brindan en las diferentes asignaturas, tanto transversal como interdisciplinar.

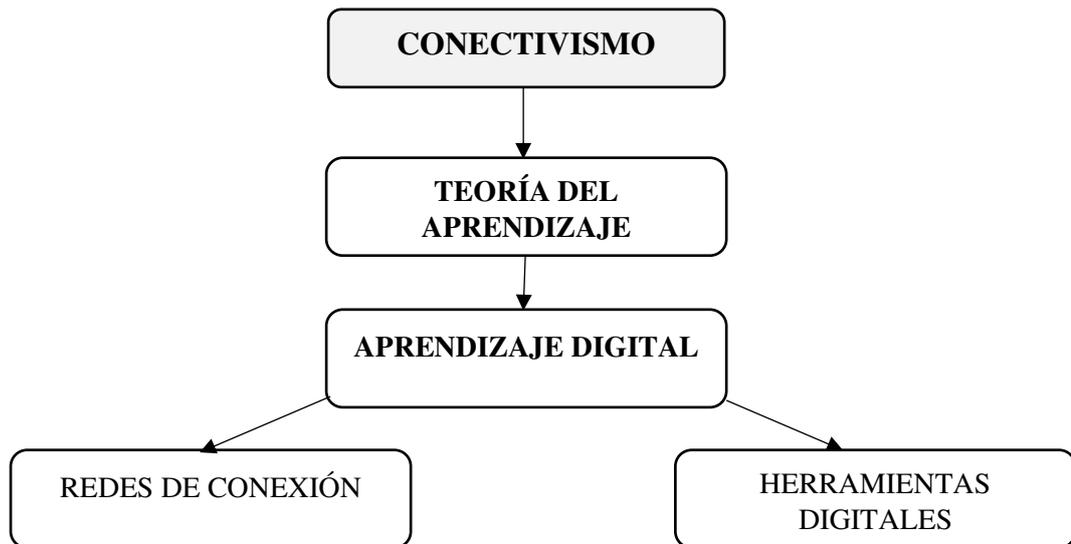


Fuente: Elaboración Propia

Figura 18. La inteligencia como proceso de adaptación

2.1.3.5 Teoría del Conectivismo

Según Ovalles (2014), el conectivismo es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens y por Stephen Downes, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido de cómo vivimos, cómo nos comunicamos y cómo aprendemos, y está basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo. Se refiere al aprendizaje como proceso que no está necesariamente bajo el control del individuo, por ello el conocimiento puede residir fuera del ser humano. (Ver figura 19)



Fuente: Elaboración Propia

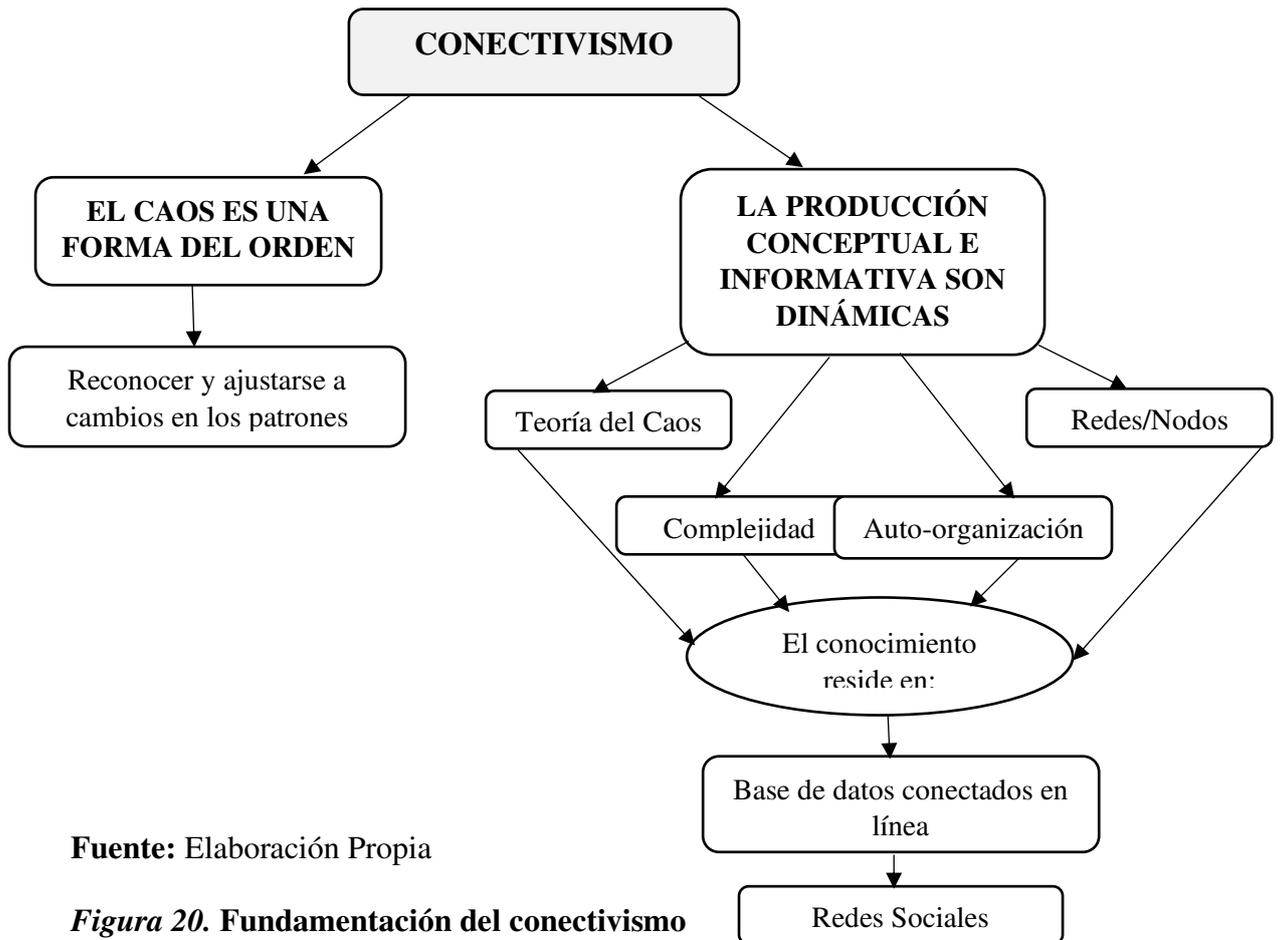
Figura 19. El conectivismo

Siemens (como se citó en Gutierrez, 2012), manifiesta que algunas teorías del aprendizaje como Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo tienen limitaciones porque estas teorías fueron desarrolladas en un tiempo cuando la tecnología no había aun tenido el impacto en el aprendizaje al nivel de hoy.

Siemens (2004), menciona que:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. (p. 6) (Ver figura 20)

Al respecto Siemens (2004), argumenta que las teorías tradicionales de aprendizaje presentan limitaciones, como por ejemplo estas teorías no consideran los procesos de aprendizaje que se dan fuera de las personas; así también que no consideran el aprendizaje dentro de las organizaciones.



Sánchez (como se citó en Ovalles, 2014), manifiesta que el aprendizaje es un proceso que ocurre en muchos ambientes que no necesariamente está bajo el control del individuo, y es por esto que el conocimiento puede residir fuera del ser humano, como por ejemplo al interior de una organización o una base de datos y que está enfocado en conectar conjuntos de información especializada que nos permite aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento.

En relación con ello Siemens (como se citó en Gutiérrez, 2012), ha definido los siguientes principios del conectivismo:

- Aprendizaje y conocimiento se encuentran en la diversidad de opiniones.
- Aprendizaje es un proceso de conexión especializada de nodos o fuentes de información.
- Aprendizaje puede residir en artefactos no humanos.

- La capacidad para conocer más, es más importante que lo actualmente conocido.
- Alimentar y mantener las conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad para identificar conexiones entre áreas, ideas y conceptos es esencial.
- La toma de decisiones es un proceso de aprendizaje en sí mismo.
- Seleccionar qué aprende y el significado de la información entrante, es visto a través de los lentes de una realidad cambiante. (p.113)

De ello se desprende que la teoría del conectivismo, que ha sido desarrollada cuando la tecnología ya tiene actualmente un impacto en el aprendizaje, donde se observa que el conocimiento crece a ritmos superiores, y el aprendizaje se da en diferentes formas y espacios, no son experiencias aisladas, están abiertos a recibir mucha información; sin embargo lo que falta es evaluar como la tecnología y las ciencias vienen impactando en el aprendizaje de los individuos.

2.1.4 Educación Ambiental para la Sostenibilidad

Hoy en día nos encontramos con modelos de crecimiento económico que imperan en nuestra sociedad fomentando un crecimiento económico pero no de desarrollo, lo que significa que hay una creciente producción y extracción de los bienes y los recursos de nuestro planeta, y sumados a modelos educativos que influyen en generar más una “sociedad consumista”, y es por ello que tenemos el reto de vivir pensando en el futuro en la sostenibilidad para ello debemos cuidar el presente y el futuro, compartiendo equitativamente los recursos, del mismo que dependemos para supervivir.

Según Ehrenfeld (como se citó en Vega, Freitas, Alvarez y Fleuri, 2007) señala:

La sostenibilidad es una forma posible de vivir o de ser en la que los individuos, empresas, gobiernos y otras instituciones actúan responsablemente cuidando el futuro, como si hoy les perteneciera a ellos, compartiendo equitativamente los recursos ecológicos de los cuales depende la supervivencia de la humanidad y de las otras especies, y asegurando que todo el que viva hoy y en un futuro será capaz de prosperar, es decir, satisfacer sus necesidades y aspiraciones humanas. (p.540)

Vega et al. (2007), plantea 7 principios que deben tenerse en cuenta para actuar

de manera sostenible:

- a) Impulsar el desarrollo cualitativo, no la expansión física, de tal manera que si cualquier crecimiento físico cumpliera sus objetivos, la sociedad debe dejar de fomentarlo.
- b) Eliminar las actuales desigualdades y la pobreza, y debemos ser capaces de satisfacer las necesidades y dar seguridad a todos.
- c) Considerar el principio de precaución, sosteniendo reglas “sostenibles” que conlleven a acuerdos internacionales. Al respecto Riechmann (2006), se refiere que en caso de que existan dudas científicas razonables, recurrir a los procedimientos de evaluación y medidas preventivas pertinentes para evitar los daños a la salud humana y al medio ambiente.
- d) Combinar el conocimiento y la regulación para internalizar las externalidades.
- e) Utilizar los recursos no renovables de modo prudente y eficiente, y fortaleciendo el uso de los recursos renovables.
- f) Valorar la diversidad biológica y cultural e impedir que cualquier comunidad amenace contra la viabilidad de la tierra.
- g) Reforzar el sistema de valores en relación a los fines sociales y también las actuaciones sostenibles.

Por tanto, uno de los grandes desafíos, es lograr una buena relación entre la educación y la sostenibilidad. En este sentido Vega et al. (2007), sostiene que existe una relación biunívoca entre educación y desarrollo, ya que son sistemas educativos dominantes que determinan el tipo de sociedad y de individuo que prevalece, y por lo tanto el grado, la forma y la orientación que se pretende llegar. Así la educación y más específicamente la Educación Ambiental, la Educación Ambiental para la Sostenibilidad, la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible, vienen abordando aspectos esenciales que están relacionados con construir sociedades sostenibles.

El formar a personas que actúen de manera sostenible, exige tener una visión holística, tener en cuenta el pensamiento complejo, la “glocalización” y los principios del desarrollo sostenible. (Ver tabla 3)

Tabla 3

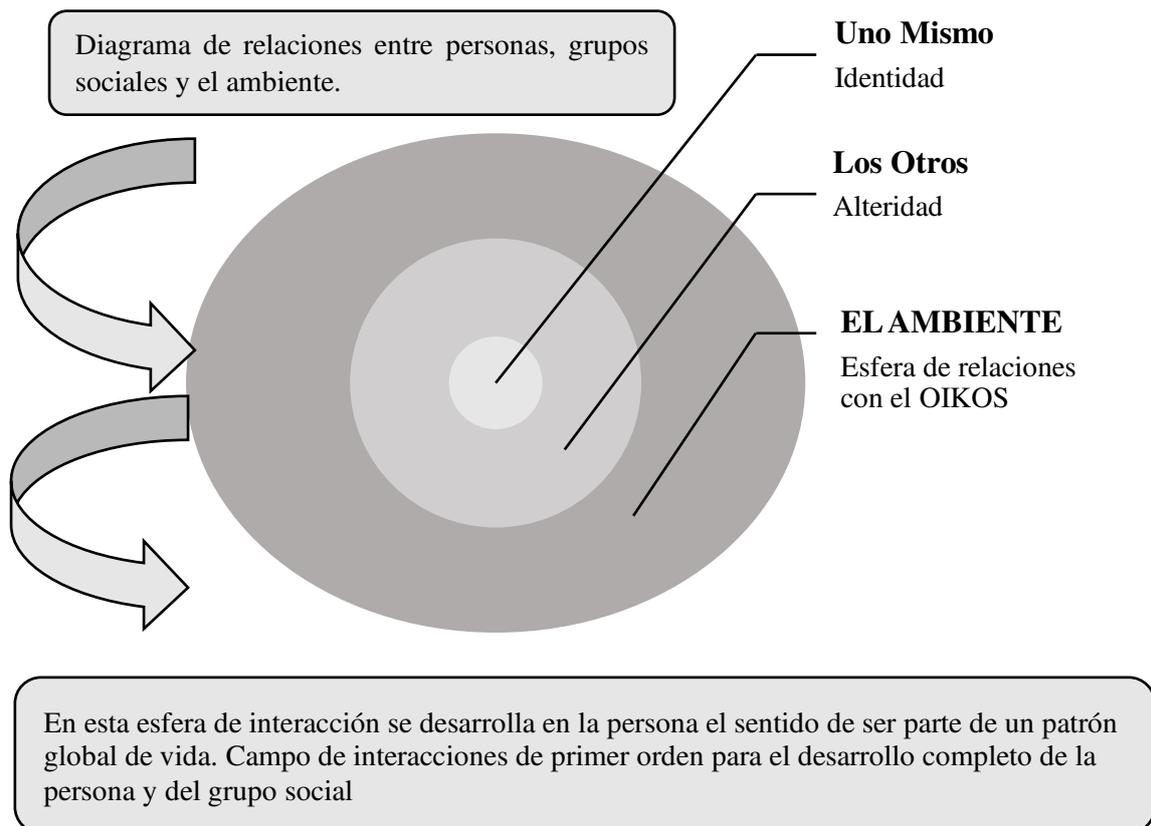
Los principios conceptuales de la EADS

Principios Conceptuales de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EADS)		
Visión Holística	Complejidad	Glocalización (Global)
<ul style="list-style-type: none"> • Nada tiene lugar aisladamente todo está supeditado a la realidad natural y cultural de la que forma parte. • Confluye las interacciones entre las partes. • El medio como realidad natural, social, etc. con fronteras, factores y componentes interrelacionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera las nociones de orden, desorden, necesidad, azar, recursividad,... y sus interrelaciones. • Considera que la estructura organizativa de la realidad es compleja • Los modelos trascienden lo descriptivo y buscan explicaciones a las interrelaciones de variables 	<ul style="list-style-type: none"> • En una percepción “glocal” de la realidad (pensar y actuar localmente y globalmente). • Síntesis para analizar, relacionar y comprender el entorno próximo y el lejano. • Las estrategias de acción ambiental global, deben conjuntar los valores de equidad y solidaridad, así como incardinarse con

	ambientales, sociales y culturales.	procesos sociales, económicos y culturales locales.
<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva integradora que aprovecha la colaboración interdisciplinar / transdisciplinar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de modelos de análisis clásicos por aquellos que validen las realidades ambientales complejas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece y potencia la participación activa de todos los agentes sociales implicados a nivel “glocal”.
<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona acerca de la composición, estructura.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa en lo uno y lo múltiple conjuntamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Principio de precaución local y global

Fuente: Vega, Freitas, Alvarez y Fleuri (2007)

Sauvé (1999), para definir el objeto de estudio de la Educación Ambiental propone tres esferas de interrelaciones del desarrollo personal y social: (Ver figura 21)



Fuente: Sauvé, 1999.

Figura 21. Objeto de la educación ambiental

Para Sauvé (1999), la primera esfera (del yo), es la zona de identidad donde la persona se desarrolla mediante la confrontaci3n consigo misma, con autonomía y responsabilidad personal, donde aprendemos a aprender; la segunda esfera es la de la alteridad, o sea el reconocimiento del otro, aquí como ejemplo, la educaci3n se relaciona con las relaciones interculturales, la paz, la cooperaci3n, la democracia, los derechos humanos; en la tercera esfera se encuentra el nivel mayor de complejidad, y es allí donde se encuentra la Educaci3n Ambiental. Es la esfera donde se dan las relaciones con el ambiente biofísico, mediada por las relaciones personales y sociales; es este nivel de complejidad sistémica en el que se desarrolla un patr3n global de vida en términos de pertenencia a una casa (oikos)  nica y común para todos.

Para Avendaño (2012), la educaci3n ambiental se convierte en una antesala de la responsabilidad social; es decir es un instrumento de reconstrucci3n cultural. Por tal motivo las sociedades deben asumir un rol responsable que le obligue a convivir con la tierra, es por ello el interés de una educaci3n ambiental, con contenidos, y estrategias que definan su implementaci3n, de acuerdo a las necesidades de la poblaci3n.

Por otro lado Avendaño (2012), sostiene que la aparici3n de numerosas corrientes en Educaci3n Ambiental (EA), provienen de la implementaci3n de paradigmas propias en este campo más de 40 años, desde los años 1970 y 1980. Así se destaca siete corrientes que tienen tradici3n en educaci3n ambiental: naturalista, conservacionista, resolutive, sistémica, científica, humanista y moral  tica.

La *corriente naturalista*, que se centra en la relaci3n con la naturaleza en un enfoque cognitivo, experimental, afectivo y artístico, en donde se aprende y se vive en contacto directo con el medio natural (educaci3n al aire libre).

En la *corriente conservacionista*, se agrupan las propuestas dirigidas hacia la conservación de los recursos tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos; y en ella se muestra preocupación por la gestión ambiental.

La *corriente resolutive*, que asume la noción de la UNESCO en su programa internacional de educación ambiental (1975-1995), sostiene que el medio ambiente es tomado como un conjunto de problemas donde la sociedad debe asumir compromisos de solución a los mismos, basándose en la modificación de comportamientos y proyectos colectivos.

Surge en este mismo periodo la *corriente sistémica*, que permite conocer y comprender las realidades y problemas ambientales desde un énfasis ecológico. Sauve (como se citó en Avendaño, 2012).

En cuanto a la *corriente científica*, tiene por objetivo el abordar con detenimiento las realidades y problemáticas ambientales para identificar las relaciones de causa y efecto.

De otro lado la *corriente humanista*, se centra en la dimensión humana del medio ambiente; es decir una relación entre la naturaleza y la cultura, y que comprende las dimensiones históricas, políticas y económicas a modo de patrimonio. Sauvé (como se citó en Avendaño, 2012).

La última corriente de la Educación Ambiental, surgidas en el periodo de los años 70 y 80, es la *corriente moral-ética*, la cual es considerada como el fundamento de la relación del hombre con el medio natural, afirmando que el actuar debe estar enmarcado en un conjunto de valores coherentes que crea lazos entre ellos.

Por su parte Espejel, Castillo, y Martínez (2011), precisa que la educación ambiental debe integrar los conocimientos con las actitudes y con las acciones; es decir, ya no solo hay que informar sobre un determinado problema ambiental, sino que se debe

encontrar respuestas o soluciones para detener y evitar el deterioro ambiental, lo que se trata es de asumir y comprender el problema y actuar sobre él.

Sin embargo Morachimo (como se citó en Espejel, et al. 2011), sostiene que la educación ambiental debe ser un activador de la conciencia ambiental, encaminada a promover la participación activa de la enseñanza en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento del medio ambiente, constituyéndose en un aspecto básico para la educación integral, donde se enfatiza el logro de las actitudes positivas y las conductas responsables en los individuos, a partir del desarrollo de estrategias que propicien la participación y el compromiso social.

Para Espejel et al. 2011, la conciencia ambiental es el conjunto de vivencias, conocimientos, percepciones, actitudes, conductas, valores, motivaciones y experiencias que el individuo utiliza activamente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente. Así Morachimo (como se citó en Espejel, et al. 2011), menciona que para activar la conciencia ambiental, los individuos deben transitar por las siguientes etapas:

(Ver tabla 4)

Tabla 4

Etapas		Acciones
Sensibilización - Motivación	Actitud positiva hacia el medio ambiente, condición básica para la experiencia de aprendizaje.	Observar paisajes, realizar actividades comunales, entre otros, despertando la curiosidad, estimulando sentimientos, a fin de sensibilizarse con las características y demandas observadas.
Conocimiento - Información	Se adquiere información acerca de lo que ocurre en el medio ambiente	Conocer lo que ocurre en el entorno cercano y después ambientes más lejanos y complejos.

Experimentación - Interacción	Se viven experiencias significativas en los lugares.	Hacer actividades prácticas personales o en grupo en el medio; resolviendo problemas, entre otras estrategias.
Capacidades Desarrolladas	Desenvolver formas de aprender, de hacer y de vivir,	Desarrollar competencias: saber reunir información, elaborar hipótesis, desarrollar habilidades para la vida al aire libre, valorar y defender la vida y la diversidad cultural, entre otras.
Valoración - Compromiso	Fomenta el compromiso de las personas. Se estimula una actitud crítica y de responsabilidad.	Hacer compromisos de valoración y transformación del lugar observado.
Acción Voluntaria- Participación	Por iniciativa propia se hacen las acciones ambientales	Acciones prácticas en su ambiente

Etapas y acciones para obtener una conciencia ambiental

Fuente: Morachimo, 1999

Por su parte Gomera (como se citó en Espejel 2011), menciona que para que un individuo adquiera un compromiso sustentable debe integrar la variable ambiental como valor en su toma de decisiones diaria, ya que sería imposible que el individuo alcance un grado adecuado de conciencia ambiental a partir de unos niveles mínimos en sus dimensiones cognitiva, afectiva y conativa, asimismo que estos niveles actúan de manera sinérgica y depende del ámbito social, económico, político, cultural, geográfico y educativo. Así menciona cuatro dimensiones: (Ver tabla 5)

Tabla 5

Dimensiones de la conciencia ambiental

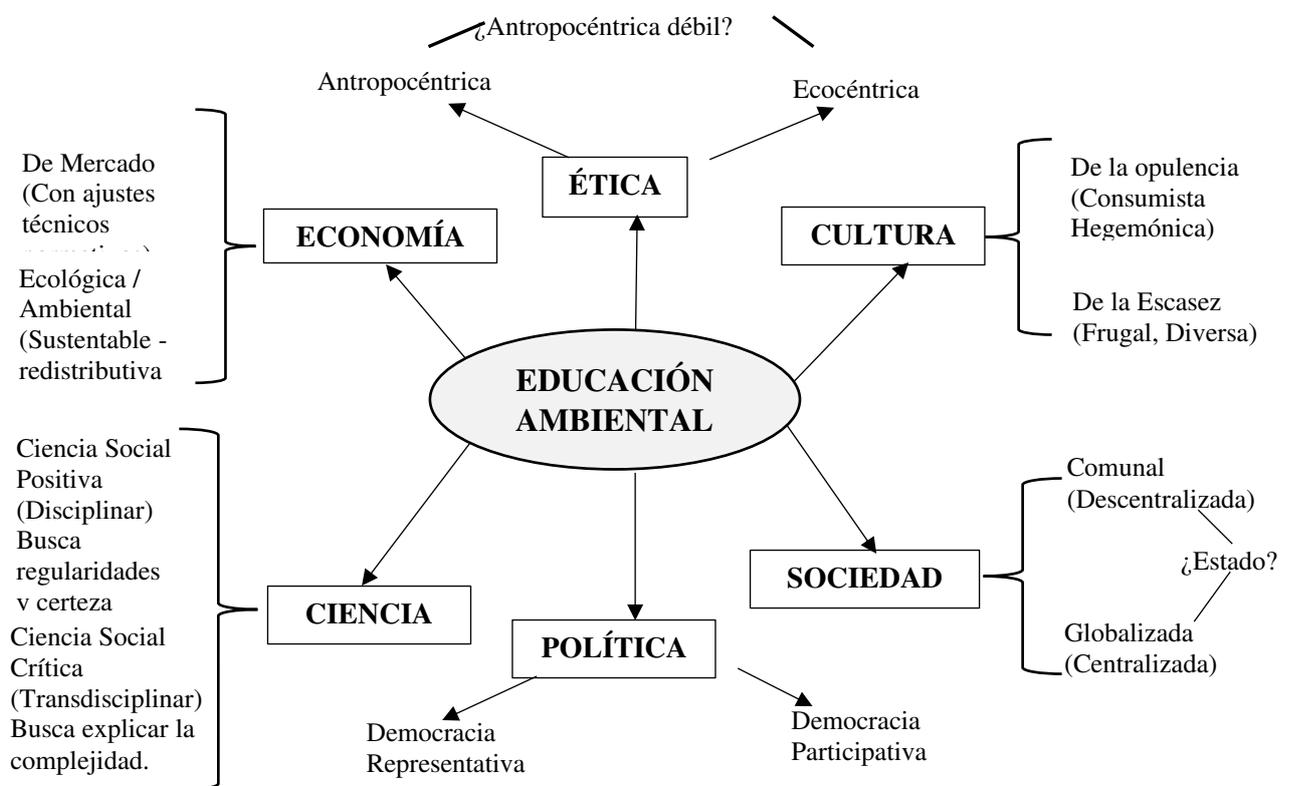
Dimensión	Características	Acciones
Cognitiva	Categoría de información y comprensión sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente.	Se discuten ideas
Afectiva	Percepción del entorno; creencias y sentimientos en materia medioambiental.	Se dialoga de emociones
Conativa	Disposición a adoptar criterios pro ambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras.	Se habla de actitudes
Activa	Realización de acciones y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión.	Se muestran conductas

Fuente: Gomera, 2008

Estas características de la conciencia ambiental, es importante introducirlo en el pensamiento de los individuos a fin de activar sus conocimientos, sus habilidades, reforzar sus valores, que coadyuve a beneficiar a la sociedad, a mejorar la relación hombre-naturaleza, con responsabilidad social, actuando bajo el enfoque del desarrollo sostenible.

Según Caride y Meira (2001), (como se citó en Mora, 2011), propone una educación ambiental como complementariedad de seis parejas de opuestos a la manera de elementos complejos (de polaridades dialógicas y teórico - prácticas) que iría más allá de los tres pilares del Desarrollo Sustentable bajo la visión tradicional hegemónica: *económico* (crecimiento, eficiencia), *ecológico* (tecnología en pro de la integridad de los ecosistemas y respeto a los límites de la explotación de los recursos naturales), *social*

(equidad, movilidad social); se integran tres nuevos pilares específicos a nivel socio humanístico; Ética, Política y Cultura. Estos tres elementos adicionales se fundamentan en una mirada de la Educación Ambiental más allá de la perspectiva aplicada que la entiende instrumentalmente como una expresión de “ingeniería social” despolitizante de la acción educativa ambiental, y dirigiéndose a una Educación Ambiental como práctica social crítica, de realidades ambientales, sociales y educativas interrelacionadas (portadoras de ideologías) con el fin de transformarlas. (Ver figura 22)



Fuente: Caride y Meira, 2001, p. 223

Figura 22. Pilares de la educación ambiental

Mora (2011), considera que la inclusión de la dimensión ambiental en la educación debe estar más cercana a las ideas del Desarrollo Humano Sostenible, entendido éste como la forma de crecimiento que propende por el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y protege el derecho de las generaciones presentes y futuras para llevar una vida saludable y productiva, acorde con la conservación del

ambiente sano, apuntando de esta forma al desarrollo de sociedades responsables, cuyo principio ético es la responsabilidad (local / global) y que iría más allá de la prudencia, respeto y aplicación de reglas, a favor de una relación entre el ser y el hacer en contextos específicos de acción y transformación social, y donde son fundamentales la defensa de los valores asociados a los derechos y deberes humanos, como de los principios prevención y solidaridad ambiental y de búsqueda de calidad de vida. Sin embargo Elizalde (como se citó en Mora, 2011) sostiene, que esta visión del desarrollo sustentable perseguiría los bienes inmateriales que permanecen incluso después de la muerte (y no bienes materiales que se pueden perder en cosa de segundos), como los afectos sembrados, las caricias compartidas, las ayudas cuando fuimos necesitados, las lecturas hechas, los conocimientos adquiridos, las amistades construidas, las sensaciones y emociones experimentadas, que recuerdan a otros seres humanos aunque ya no estén más.

Cambiar hacia una nueva visión de la cultura orientada hacia el Desarrollo Humano Sostenible requiere una nueva epistemología crítica al paradigma dominante, para lo cual se debe aportar desde las aulas la reflexión y dialogo sobre las creencias que tenemos los distintos actores educativos acerca de los procesos crecientemente insostenibles (vocación de dominio, la ausencia de límites, la ideología de progreso indefinido, el temor a la escasez, acumulación ante el futuro incierto, competitividad a ultranza, eficientismo mecanicista, etnocentrismo), y la asunción de valores de sustentabilidad (cooperación y no competencia, convivencialidad basada en el respeto y mutua confianza, los bienes comunes, la reciprocidad, redistribución de los bienes del mundo, la solidaridad de sentirse responsable de los más débiles, la gratuidad y lo inefable que desemboquen en ternura y compasión, la fraternidad como aspiración de amar y ser amados, y la dignidad humana que impide el doblegarse ante las imposiciones y la violencia que proporcionan los más fuertes) Elizalde (como se citó en Mora, 2011).

Así, Mora (2011), asume que es necesario impulsar un proceso de formación ambiental, donde las personas puedan desarrollar distintas competencias, tales como: capacidades de pensar en términos de sistemas, pensar en el tiempo, pensar en términos de conflictos de valores, diferenciar entre realidad y representación, sensibilidad al conocimiento y a la acción, revisar y actualizar los conocimientos constantemente, trabajar en cooperación, valorar la belleza y el amor, de buscar la felicidad y no la satisfacción de necesidades materialistas, de conciencia capaz de sentir como propias no sólo nuestras necesidades sino las de los otros y de toda forma de vida.

2.1.5 La Educación Ambiental como Eje Transversal

Según Monclus (como se citó en Velásquez 2009) refiere lo transversal relacionándolo con dos conceptos: “cruzar” y “enhebrar”.

Para Velásquez (2009), la transversalidad en el ámbito educativo se refiere a una estrategia curricular, en donde algunos ejes o temas considerados prioritarios en la formación de los estudiantes, permean todo el currículo, es decir, están presentes en todos los programas, proyectos, actividades y planes de estudio contemplados en el Proyecto Educativo Institucional – PEI de una institución educativa.

Por otro lado Fernández (como se citó en Velásquez, 2009), sostiene que lo transversal es considerado como una estrategia docente que “comparte la definición de la ciencia como construcción social y del conocimiento como herramienta de interpretación de la realidad ligado a la práctica social en que se genera” (p. 36).

Al respecto Velásquez (2009), señala que la educación ambiental es un proceso de formación permanente, a través del cual las personas adquieren conocimientos, actitudes y valores necesarios para conocer y comprender su medio, sensibilizarse y actuar sobre él.

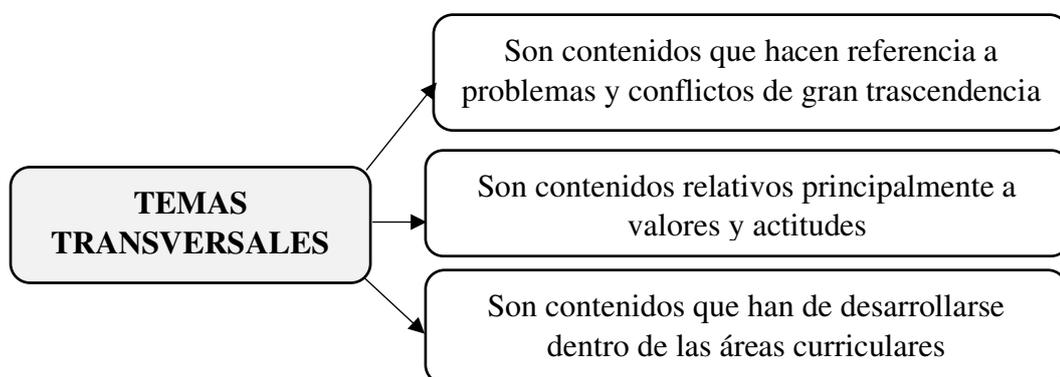
Zuñiga (como se citó en Velásquez, 2009), considera que los temas transversales “son contenidos curriculares que se refieren a temas actuales que están íntimamente relacionados con principios, actitudes y valores” (p.10). Por tanto, la transversalidad curricular se refiere a los contenidos actitudinales y axiológicos presentes en las diferentes asignaturas o materias.

Según Velásquez (2009), los temas considerados transversales se constituyen en un elemento imprescindible en todo Proyecto Educativo Institucional, toda vez que cruzan todas las dimensiones de la persona, favoreciendo la integralidad y dotándola de sentido, dejando atrás el currículo tradicional dividido en parcelas del conocimiento y llevando a un conocimiento global.

Frente a la incorporación de la educación ambiental como elemento transversal, Monclus (como se citó en Velásquez, 2009), plantea tres posibilidades para lograr este objetivo con cualquier elemento o tema que permee todo el currículo:

“Los temas transversales en primer lugar se plantean como contenidos que hacen referencia a problemas y conflictos de gran trascendencia, que se producen en la actualidad y frente a los que es urgente la toma de posiciones personales y colectivas (...). En segundo lugar, son contenidos relativos principalmente a valores y actitudes, a través de su programación y desarrollo, así como de su análisis y comprensión de la realidad, se pretende que los alumnos elaboren sus propios juicios ante los problemas y conflictos sociales, con capacidad para adoptar actitudes y comportamientos basados en valores que sean asumidos de forma racional y libre (...) en tercer lugar, son contenidos que han de desarrollarse dentro de las áreas curriculares, y ello en una doble perspectiva, es decir, acercándolas y contextualizándolas en ámbitos relacionados con la realidad y con los problemas del mundo actual, y dotándolas de un valor funcional o de aplicación inmediata

respecto a la comprensión y a la posible transformación positiva de dichos problemas así como de la realidad misma”. (p. 8) (Ver figura 23).



Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Características de los temas transversales

Según Monclus (como se citó en Velásquez 2009) sostiene que la dimensión ambiental obedece a una preocupación planetaria donde todos debemos ser conscientes de la realidad, y que urge la necesidad de tomar posturas críticas e incidir en la toma de decisiones (...). De igual forma, la educación ambiental como elemento transversal tiene que ser abordado desde las diferentes áreas del conocimiento, como por ejemplo desde las matemáticas podemos hablar de lo ambiental, desde las ciencias sociales, la educación artística, la educación física y demás; toda vez que las cuestiones del ambiente nos compete a todos, por tanto, todos podemos aportar desde nuestra cotidianidad.

La educación ambiental es un tema transversal que debemos asumirlo con responsabilidad en la formación de los estudiantes en todos los niveles educativos, no se trata de agregar solo temas al currículo, que lo único que se logra es sobrecargar los programas, sino de organizarlos por asignaturas, y por otro lado se requiere una formación al docente en estos temas, ya que se aprecia mucho desconocimiento de docentes frente al concepto ambiental. Por tanto requerimos educar a los niños y jóvenes en los temas ambientales, es una prioridad que no lo podemos aplazar.

2.1.6 La Interdisciplinariedad - La interacción de las disciplinas

Según Morin (1992), “La disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico; ella instituye allí la división y la especialización del trabajo y responde a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias” (p.9). Así refiere que las disciplinas están plenamente justificadas intelectualmente a condición de que ellas conciben la existencia de las relaciones y de las solidaridades, como por ejemplo, la noción de hombre que se encuentra fragmentada entre diferentes disciplinas biológicas y todas las disciplinas de las ciencias humanas: el psiquismo está estudiado de un costado, el cerebro de otro, el organismo de un tercero, los genes, la cultura, etc; se trata de aspectos múltiples de una realidad compleja, pero que no toman sentido si no son ligados a esta realidad. Otro aspecto a tomar consciencia es la que Piaget llamaba el círculo de las ciencias, que establece la interdependencia entre las diversas ciencias. Las ciencias humanas tratan del hombre, pero este no solo es un ser psíquico y cultural, sino también un ser biológico y las ciencias humanas están arraigadas a las ciencias biológicas, y estas de las ciencias físicas. Sin embargo las ciencias físicas sobre las que se edifican todas las otras son también ciencias humanas en el sentido que aparecen dentro de una historia humana y de una sociedad humana. El gran problema es encontrar la difícil vía de la articulación entre las ciencias que tiene casa una, no solo su propio lenguaje, sino conceptos fundamentales que no pueden pasar de una lengua a la otra.

Morin (como se citó en Remolina, 2010), “La interdisciplinariedad debe tener el sentido de una reunión entre disciplinas que implique intercambio, interacción, cooperación.” (p. 57). Y para Nicolescu (como se citó en Remolina, 2010), la interdisciplinariedad se debe a una "transferencia fecunda de métodos de una disciplina a otra que puede desembocar en la creación de nuevas disciplinas".

Según Remolina (2010):

La interdisciplinariedad no es una disciplina, ni un método normativo, según el cual aplicando sus normas se produzca automáticamente un resultado interdisciplinario. Más que un método normativo, la interdisciplinariedad es un proceso científico orientado a captar las múltiples dimensiones de una realidad, a ser posible en un sentido estructural y holístico, siempre difícil, si no imposible, de alcanzar. (p. 57)

Destaca Remolina (2010) que este proceso presupone una actitud abierta del investigador, primero en reconocer el límite de sus conocimientos y de los alcances de su disciplina, siendo consciente de que la realidad es compleja, y por tanto su captación exige un pensamiento complejo y el concurso de varias disciplinas.

Morin (como se citó en Remolina, 2010),

“El pensamiento complejo sabe que existen dos clases de ignorancias: la del hombre que no sabe pero que quiere aprender y del que cree que el conocimiento es un método lineal, acumulativo, que avanza haciendo la luz, allí donde reinaba antes la oscuridad, ignorando que el efecto de la luz es también producir sombras”
(p.57)

Para Remolina (2010), es en el concepto de “complejidad” de la realidad donde está el eje o núcleo de la interdisciplinariedad, el mismo que nos permite comprender las diversas formas y los diferentes niveles; es decir si queremos investigar interdisciplinariamente significa procurar entrar en la complejidad de una realidad en al menos dos de sus dimensiones, porque esta no exige realizar la búsqueda en todas las dimensiones posibles de una misma realidad. Así la interdisciplinariedad no se define por el número de las disciplinas que entren en el proceso, basta que al menos dos de ellas interactúen entre sí, y el número y la calidad de las disciplinas estará definido por el problema que se quiere resolver y por la amplitud de la solución que se pretende encontrar.

Hoy en día el desarrollo de las disciplinas y la fragmentación del conocimiento, ha generado una disociación cada vez más de la realidad, quitando su integralidad, dispersando el conocimiento. Sin embargo es con la interdisciplinariedad que se busca lograr su integridad, interconectarla, reconstruyéndola en su complejidad e integrando los conocimientos, consiguiendo una multidimensionalidad de la realidad.

Así Morin (1992):

“La interdisciplinariedad tiene una ambición diferente de la pluri-disciplinariedad. Ella implica la transferencia de métodos de una disciplina a otra. Se pueden distinguir tres grados de interdisciplinariedad: **a) un grado de aplicación.** Por ejemplo, los métodos de la física nuclear transferidos a la medicina conducen a la aparición de nuevos tratamientos del cáncer; **b) un grado epistemológico.** Por ejemplo, la transferencia de los métodos de la lógica formal al campo del derecho genera análisis interesantes en la epistemología del derecho; **c) un grado de generación de nuevas disciplinas.** Por ejemplo, la transferencia de métodos de la matemática al campo de la física ha engendrado la física matemática; la transferencia de la física de las partículas a la astrofísica – ha dado origen a la cosmología cuántica; la transferencia de la matemática a los fenómenos meteorológicos, o de la bolsa, ha engendrado la teoría del caos; la transferencia de la información al arte, el arte informático. Como la pluri-disciplinariedad, la interdisciplinariedad desborda las disciplinas pero *su* finalidad permanece inscrita en la investigación disciplinaria”.

Como muy bien lo expresan Briggs y Michaud (Anders-Egg 1994):

“La interdisciplinariedad es sobre todo un estado mental que requiere de cada persona una actitud a la vez de humildad, de apertura, de curiosidad; una voluntad de diálogo y finalmente una actitud para la asimilación y la síntesis. Además es

una disciplina en el sentido ético de la palabra y exige desde el principio la aceptación del trabajo de equipo entre los representantes de ciencias diversas y la necesidad de investigar conjuntamente el lenguaje común.” (p. 45)

Esta actitud ética requiere ante todo la decisión sincera de respeto por los demás y por las diferentes disciplinas; una clara voluntad de cambiar de posición teórica o práctica, si la fuerza de los argumentos de la contraparte así lo exige, y dejar de lado toda voluntad de dominio y de preeminencia sobre los demás; aceptar lo desconocido, lo inesperado e imprevisto y reconocer el derecho de las ideas y verdades contrarias a las propias.

Se requiere también la creación de una actitud mental capaz de abrirse a lo global y de actuar de manera interactiva, procurando nuevas formas de entrelazamiento y nuevos espacios de vinculación. Pero es necesario, sobre todo, adquirir una capacidad para aceptar y captar la complejidad de la realidad y ejercitarse en la práctica del pensamiento complejo, abriéndose a un enfoque holístico o totalizador y a una perspectiva de invención del futuro.

Por tanto, la interdisciplinariedad contribuye a lograr un pensamiento flexible, lograr mejores habilidades de aprendizaje, ayuda a entender los hechos, ayuda a incrementar la habilidad para acceder al conocimiento adquirido, afianza valores en profesores y estudiantes, ya que genera: confianza, paciencia, flexibilidad, pensamiento divergente, sensibilidad hacia nuestros semejantes y a aprender a movilizarnos en la diversidad entre otros.

2.1.7 La Transdisciplinariedad – La realidad multidimensional

Para Nicolescu (1998):

“La transdisciplinariedad concierne, como el prefijo “trans” lo indica, lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda

disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento”. (p. 35)

“La estructura discontinua de los niveles de realidad determina la estructura discontinua del espacio transdisciplinario, la cual, a su vez, explica porque la investigación transdisciplinaria es radicalmente distinta de la investigación disciplinaria, todo siéndole en sí complementario. La investigación disciplinaria concierne, cuando mucho, un solo y mismo nivel de Realidad; es más, en la mayoría de los casos, no concierne sino fragmentos de un solo y mismo nivel de Realidad. En cambio, la transdisciplinaria se interesa por la dinámica engendrada por la acción de varios niveles de realidad a la vez. El descubrimiento de esta dinámica pasa necesariamente por el conocimiento disciplinario. La transdisciplinaria, no siendo nada más una nueva disciplina o una nueva hiperdisciplina, se nutre de la investigación disciplinaria, la cual a su vez, se esclarece de una manera nueva y fecunda por el conocimiento transdisciplinario. En este sentido, las investigaciones disciplinarias y transdisciplinarias no son antagónicas sino complementarias”. (p. 36)

La transdisciplinaria, según la carta de la Arrábida (1994), conduce al reconocimiento de la existencia de diferentes niveles de realidad regidos por diferentes lógicas; a la imposibilidad de reducir el ser humano a una definición o disolverlo en estructuras formales; conduce a la necesidad de apertura de todas las disciplinas, a lo que las atraviesa y trasciende.

Para Chávez (2013):

La transdisciplinaria posee distinta naturaleza de aquella de la disciplinaria en cualquiera de sus formas (multi, inter o pluridisciplinaria), siendo finalidad última de la transdisciplinaria la comprensión de la realidad del mundo en toda su complejidad, lo cual sería imposible de alcanzar mediante la investigación

disciplinaria, por ambicioso y completo que fuera su diseño. No se trata, pues, de la búsqueda del conocimiento por el conocimiento mismo, o del conocimiento de fenómenos aislados (separados, uno por uno), sea cual fuere la disciplina o conjunto de disciplinas, aun actuando ellas de manera interconectada, puesto que es distinto el fin perseguido. (p. 3)

La transdisciplinariedad reside y comienza en la actitud del científico (de cualquier disciplina) para captar la realidad compleja y, dentro de ella, identificar y delimitar el problema de investigación con visión de conjunto y pensamiento complejo (percepción problémica). (Chávez, 2013, p. 4)

Para Nicolescu (1998):

“La disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un solo y mismo arco: el del conocimiento. Como en el caso de la disciplinariedad, la investigación transdisciplinaria no es antagónica sino complementaria de la investigación pluri e interdisciplinaria. La transdisciplinariedad es sin embargo radicalmente distinta de la pluridisciplinariedad y de la interdisciplinariedad, por su finalidad, la comprensión del mundo presente, que es imposible de inscribir en la investigación disciplinaria. La finalidad de la pluri y de la interdisciplinariedad es siempre la investigación disciplinaria”. (p. 37)

Así la visión transdisciplinaria nos propone considerar una realidad multidimensional, estructurada a varios niveles, que reemplaza la realidad unidimensional, a un solo nivel, del pensamiento clásico (Nicolescu, 1998, p. 39)

Según lo presentado por Nicolescu, se entiende claramente que el tener una investigación transdisciplinaria se analiza los diferentes niveles de la realidad a la vez, buscando comprender el mundo y llegando a la unidad del conocimiento, mientras que la

investigación disciplinaria se refiere en la mayoría de casos a un único nivel de realidad. Asimismo desde el enfoque transdisciplinar que nos presenta Nicolescu, el investigador tiene capacidades policompetentes, que le lleva a tener una visión integral de la realidad, y es que en nuestra actualidad estamos viviendo cambios epistemológico que está dirigido a este conocimiento transdisciplinar.

Para Pedroza y Arguello (2002), la enseñanza de la educación ambiental requiere de una pedagogía que supone considerar los procesos en que se llevan a cabo la enseñanza – aprendizaje, menciona: la visión conductista, como aquella corriente que propone que la educación se estructure a partir del estímulo-respuesta. Los precursores de esta teoría son Skinner y Pavlov, por lo que Bower y Higard (como se citó en Pedroza y Arguello, 2002), mencionan que solo era importante el estímulo y la respuesta (todo aquello que era observable) por la denominada caja de Skinner que no tomaba en cuenta lo que estaban dentro de esta caja, como es la cognición del ser humano; la visión constructivista donde se destaca la importancia que tienen los elementos cognoscitivos del ser humano tanto como individuo como en su medio social. En esta teoría se toma en cuenta la memoria tanto a largo y corto plazo, y la atención en otros niveles de procesamiento, destacándose autores como Piaget, quien toma en cuenta los periodos de desarrollo del niño como el sensorio motor; la visión humanista; esta postura es importante porque está referida a la integridad de la persona como ser humano, por ello Rogers (como se citó en Pedroza y Arguello, 2002), considera el enfoque humanista centrado en la persona donde se percibe como única, digna de respeto, libre de tomar las elecciones y con responsabilidad propia; mientras que Maslow considera importante cubrir las necesidades primarias, de seguridad, de pertenencia-amor y de autorrealización de la persona; mientras que Ausubel propone que la educación se lleve a cabo a través de un aprendizaje significativo, que permita que el estudiante aprenda aquello que sea de

su interés retomando sus experiencias previas Helmut (como se citó en Pedroza y Arguello, 2002).

Freire (como se citó en Pedroza y Arguello, 2002), habla de una educación liberadora, critica la educación bancaria. En este tipo de educación el educador es el sabelotodo y el educando es pasivo, no sabe nada, por lo que propone una educación humanista liberadora, donde exista diálogo entre el educador –educando y en ambos se lleve un aprendizaje recíproco y una retroalimentación.

Según Pedroza y Arguello (2012), considera que estas tres posturas son importantes para poder llegar a consolidar una educación ambiental transdisciplinaria en diferentes circunstancias y que pueden ser aplicadas, con objetivos claros y específicos, que genere una conciencia tanto al educando como al educador del medio ambiente que nos rodea, donde exista un seguimiento de los desastres ecológicos hasta nuestros días y poder predecir un desastre mayor en los años próximos.

Así lo transdisciplinario traspasa los límites de lo interdisciplinario, superando el límite del conocimiento, el enriquecer las disciplinas con diferentes saberes, y del intercambio de los saberes como es la interdisciplina, donde los límites de las disciplinas individuales trascienden para estudiar problemas desde perspectivas múltiples para generar nuevos conocimientos.

En cuanto al sistema educativo, requerimos la formación de profesores capacitados en diferentes campos, como la percepción, actitudes, y la habilidad; en la enseñanza del tema ambiental es importante llegar hasta el enfoque transdisciplinario, que supone una mayor comunicación entre las ciencias sociales y naturales. (Ver figura 24)



Fuente: Pedroza y Arguello (2002)

Figura 24. Modelo transdisciplinario de la educación ambiental

2.2 Marco Legal

2.2.1 A nivel Internacional

- **Declaración de Estocolmo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano**

Declaración de Principios

Expresa la convicción común de que:

Principio 19

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

- **Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo,..(..)

Proclama que:

Principio 1

Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

- **Convenio sobre la Diversidad Biológica**

Se acuerda lo siguiente:

Artículo 13

Educación y conciencia pública

Las Partes Contratantes:

- a. Promoverán y fomentarán la comprensión de la importancia de la conservación de la diversidad biológica y de las medidas necesarias a esos efectos, así como su propagación a través de los medios de información, y la inclusión de esos temas en los programas de educación; y
- b. Cooperarán, según proceda, con otros Estados y organizaciones internacionales en la elaboración de programas de educación y sensibilización del público en lo que respecta a la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

- **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

Las partes en la presente Convención, han convenido en lo siguiente:

Artículo 4

Compromisos

1. Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán: (...)

i) Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales;

(...)

- **Decisión 435 de la Comisión de la Comunidad Andina. Comité Andino de Autoridades Ambientales (CAAAM)**

Decide: (...)

Artículo 3

f) Recomendar y promover estrategias dirigidas a la recuperación, generación, adecuación e intercambio de conocimientos en ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible; así como de educación, capacitación, formación e investigación ambiental para el mismo;

- **Los 8 Objetivos del Milenio (ODM)**

En la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, los líderes del mundo convinieron en establecer objetivos y metas mensurables, con plazos definidos, para combatir la pobreza, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo, la degradación del ambiente y la discriminación contra la mujer.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas son ocho objetivos que los 191 Estados Miembros de las Naciones Unidas convinieron en tratar de alcanzar para 2015.

Los ODM se basan en una alianza mundial que hace hincapié en la responsabilidad de los países en desarrollo de poner orden en sus propios asuntos, así como en la de los países desarrollados de apoyar esos esfuerzos. Estos Objetivos cuentan con un apoyo

político sin precedentes, manifestado en los niveles más altos de los países desarrollados y en desarrollo, de la sociedad civil y de las principales instituciones de desarrollo. (...)

Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

Meta 7A.- Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.

(...)

- **Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

Según las Naciones Unidas (2016), la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y será la guía de referencia para los próximos 15 años.

El conocimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible asociados a esta agenda ayuda a evaluar el punto de partida de los países de la región y a analizar y formular los medios para alcanzar esta nueva visión del desarrollo sostenible.

Los ODS, también son una herramienta de planificación para los países, tanto a nivel nacional como local. Su visión a largo plazo, constituirá un apoyo para cada país en su senda hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de presupuesto, monitoreo y evaluación.

Objetivo 4: Educación de calidad

Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos

La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible.

Metas del Objetivo 4:

4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

(...)

4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

(...)

- **Carta de la Transdisciplinariedad**

Convento de la Arrabida (Portugal), 1994

Preámbulo

Considerando que:

- La proliferación actual de las disciplinas académicas y no-académicas conducen a un crecimiento exponencial del saber que hace imposible toda mirada global del ser humano.
- La ruptura contemporánea entre un saber cada vez más acumulativo y un ser interior cada vez más empobrecido conduce a un ascenso de un nuevo oscurantismo, cuyas consecuencias en el plano individual y social son incalculables.
- El crecimiento de los saberes, sin precedente en la historia, aumenta la desigualdad entre aquellos que los poseen y los que carecen de ellos, engendrando así

desigualdades crecientes en el seno de los pueblos y entre las naciones de nuestro planeta.

Artículo 3.- La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario; hace emerger de la confrontación de las disciplinas nuevos datos que las articulan entre sí, y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad. La transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden.

Artículo 6.- En relación a la interdisciplinariedad y a la multidisciplinariedad, la transdisciplinariedad es multirreferencial y multidimensional. Tomando en cuenta las concepciones de tiempo y de historia, la transdisciplinariedad no excluye la existencia de un horizonte transhistórico.

Artículo 10.- No hay un lugar cultural privilegiado desde donde se pueda juzgar a las otras culturas. El enfoque transdisciplinario es en sí mismo transcultural.

Artículo 11.- Una educación auténtica no puede privilegiar la abstracción en el conocimiento. Debe enseñar a contextualizar, concretar y globalizar. La educación transdisciplinaria reevalúa el rol de la intuición, del imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo en la transmisión de los conocimientos.

(...)

2.2.2 A nivel Nacional

- **La Constitución Política del Perú**

Título I: De la Persona y de la Sociedad

Capítulo I: Derechos Fundamentales de la Persona

Art. 22°.- A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

Capítulo II: De los Derechos Sociales y Económicos

Artículo 18°.- La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia. (...)

Título III: Del Régimen Económico

Capítulo II: Del ambiente y los Recursos Naturales

Art. 67°.- El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

(...)

- **Ley N° 28245 – Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental**

Título II

Gestión Ambiental

Artículo 6°.- De los Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental

Las competencias sectoriales, regionales y locales se ejercen con sujeción a los instrumentos de gestión ambiental, diseñados, implementados y ejecutados para fortalecer el carácter transectorial y descentralizado de la Gestión Ambiental, y el cumplimiento de la Política, el Plan y la Agenda Ambiental Nacional. Para este efecto, el CONAM debe asegurar la transectorialidad y la debida coordinación de la aplicación de estos instrumentos, a través de:

- j) La elaboración de propuestas en materia de investigación y educación ambiental.

Título VII

Educación Ambiental

Artículo 36° De la Política Nacional de Educación Ambiental

El Ministerio de Educación, en coordinación con el CONAM, elabora la Política Nacional de Educación Ambiental, que tiene como objetivos:

- a) El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico;
- b) Libre acceso a la información ambiental;
- c) Estímulo de conciencia crítica sobre la problemática ambiental;
- d) Incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel, en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente;
- e) Complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada;
- f) Fomento y estímulo a la ciencia y tecnología en el tema ambiental;
- g) Fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable, con deberes y derechos ambientales;
- h) Desarrollar Programas de Educación Ambiental - PEAs, como base y sustento para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos de los diferentes niveles;
- i) Presentar anualmente un informe sobre las acciones, avances y resultados de los Programas de Educación Ambiental.

(...)

- **Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente**

Artículo 127°.- De la Política Nacional de Educación Ambiental

127.1 La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país.

127.2 El Ministerio de Educación y la Autoridad Ambiental Nacional coordinan con las diferentes entidades del estado en materia ambiental y la sociedad civil para formular la política nacional de educación ambiental, cuyo cumplimiento es obligatorio para los procesos de educación y comunicación desarrollados por entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional, y que tiene como lineamientos orientadores:

a. El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico.

b. La transversalidad de la educación ambiental, considerando su integración en todas las expresiones y situaciones de la vida diaria.

h. Desarrollar programas de educación ambiental, como base para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos formales y no formales de los diferentes niveles.

Artículo 128°.- De la difusión de la ley en el sistema educativo

El Estado, a través del Sector Educación, en coordinación con otros sectores, difunde la presente Ley en el sistema educativo, expresado en actividades y contenidos transversales orientados a la conservación y uso racional del ambiente y los recursos naturales, así como de patrones de conducta y consumo adecuados a la realidad ambiental nacional, regional y local.

(...)

- **Ley N° 28044 - Ley General de Educación**

Título I

Fundamentos y Disposiciones Generales

Artículo 8°.- Principios de la educación

La educación peruana tiene a la persona como centro y agente fundamental del proceso educativo. Se sustenta en los siguientes principios:

g) La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.

Artículo 9°.- Fines de la educación peruana

b) Contribuir a formar una sociedad democrática, solidaria, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz que afirme la identidad nacional sustentada en la diversidad cultural, étnica y lingüística, supere la pobreza e impulse el desarrollo sostenible del país y fomente la integración latinoamericana teniendo en cuenta los retos de un mundo globalizado.

(...)

- **Decreto Legislativo N° 1013 -Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente.**

Título II

Competencias y Funciones

Capítulo II

Funciones

Artículo 7°.- Funciones Específicas

o) Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible y fomentar una cultura ambiental nacional.

(...)

- **Decreto Supremo N° 012-2009 - Política Nacional del Ambiente**

Eje de Política 3: Gobernanza Ambiental

2. Cultura, Educación y Ciudadanía Ambiental

Lineamientos de Política

- a) Fomentar una cultura y modos de vida compatibles con los principios de la sostenibilidad, los valores humanistas y andino-amazónicos, desplegando las capacidades creativas de los peruanos hacia el aprovechamiento sostenible y responsable de la diversidad natural y cultural.
- b) Incluir en el sistema educativo nacional el desarrollo de competencias en investigación e innovación, emprendimientos, participación, ecoeficiencia y buenas prácticas ciudadanas para valorar y gestionar sostenible y responsablemente nuestro patrimonio natural.

(...)

- **Decreto Supremo N° 017-2012 - Política Nacional de Educación Ambiental**

II. Fundamentos

La educación ambiental, en el marco de acción del desarrollo sostenible y orientada a construir culturas y modos de vida sostenibles, puede darse a través del sistema educativo (servicio público regulado por el Estado), como de la dinámica económica y social (ámbito del sector privado y la sociedad civil). (...)

En las instituciones educativas de nivel superior la educación ambiental se asume a través de sus roles en formación profesional, investigación, proyección social y ecoeficiencia institucional, los cuales se expresan en compromisos de responsabilidad socio-ambiental elaborados, comprometidos y reportados públicamente en coordinación con los entes rectores educativo y ambiental en el país.

IV. Lineamientos de Política

La Política Nacional de Educación Ambiental es de cumplimiento obligatorio para los procesos de educación, comunicación e interpretación de las entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional.

Para ello se dispone incorporar, desarrollar y/o fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas y organizaciones de la sociedad, en el marco de los procesos de gestión transectorial, descentralización, democratización y modernización del Estado y de los procesos de desarrollo sostenible a escala local, regional, nacional y global, considerando el enfoque de género, intercultural y bilingüe.

Educación Superior Universitaria y no Universitaria

Lineamiento 10. Desarrollar el enfoque ambiental en la formación profesional, la investigación, proyección social y en la gestión institucional de las entidades de educación superior universitaria y no universitaria.

(...)

- **Decreto Supremo N° 054 – 2011 - Plan Bicentenario: el Perú al 2021**

Eje Estratégico 6: Recursos Naturales y Ambiente

Objetivo:

El objetivo es lograr el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad, a fin de garantizar su conservación para las generaciones futuras, así como el derecho de las personas a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de sus vidas.

Lineamientos de Política

Calidad Ambiental

10. Fomentar la educación, la conciencia, la cultura ambiental y el acceso a la información ambiental.

15. Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales del Perú en materia ambiental.

(...)

- **Decreto Supremo N° 014-2011 -Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021**

El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

La implementación del PLANAA es una condición necesaria para asegurar el cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente y fortalecer la ruta hacia el desarrollo sostenible del país. Dado que la gestión ambiental es de carácter transectorial y descentralizada, el logro de los objetivos y metas del PLANAA es responsabilidad compartida por todas las entidades del Estado, quienes deben asegurar la provisión y asignación de los recursos económicos y financieros necesarios, así como el concurso de otros actores del sector privado y de la sociedad en su conjunto.

(...)

- **Decreto Supremo N° 016-2016 - Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 -2020 (PLANEA)**

El PLANEA centra sus esfuerzos en desarrollar una educación ambiental que tiene como punto de partida el reconocimiento del ambiente como una realidad inseparable de los individuos, sus sociedades, economía y culturas. Incorpora la relación ambiente y desarrollo y busca lograr el cambio hacia una sociedad solidaria, democrática y justa, en el cual el crecimiento económico se alcance respetando el patrimonio natural y cultural de nuestro país, por medio de la activa participación de la población en los procesos de gestión ambiental.

La educación ambiental, en el marco de acción del desarrollo sostenible, se orienta a construir culturas y modos de vidas sustentables. Esta tarea puede llevarse a cabo mediante el sistema educativo (ámbito del servicio público regulado por el Estado), así como a través de la dinámica económica y social (ámbito del sector privado y la sociedad civil).

En el caso de las instituciones educativas de educación superior, la educación ambiental se asume a través de su rol en la formación profesional, la investigación, la proyección social y la ecoeficiencia institucional, lo cual se expresa en obligaciones de responsabilidad socio-ambiental, comprometidas y reportadas públicamente en coordinación con los entes rectores educativos y ambientales del país.

(...)

2.3 Marco Epistemológico

2.3.1 La humana condición

Según Morin (1999):

“La importancia de la hominización es capital para la educación de la condición humana porque ella nos muestra como animalidad y humanidad constituyen juntas nuestra humana condición. El homínido se humaniza. Desde allí, el concepto de hombre tiene un doble principio: un principio biofísica y uno sico-socio-cultural, ambos principios se remiten el uno al otro.

Somos resultado del cosmos, de la naturaleza, de la vida, pero debido a nuestra humanidad misma, a nuestra cultura, a nuestra mente, a nuestra conciencia; nos hemos vuelto extraños a este cosmos que nos es secretamente íntimo. Nuestro pensamiento y nuestra conciencia, los cuales nos hacen conocer este mundo físico, nos alejan otro tanto. El hecho mismo de considerar racional y científicamente el

universo nos separa también de él. Nos hemos desarrollado más allá del mundo físico y viviente. Es en este más allá que opera el pleno despliegamiento de la humanidad”. (p. 25)

Para Peñaloza (2005):

“La educación refleja el estrecho enlace de tres términos que no pueden separarse jamás: hombre, sociedad y cultura. Educación es hominización, socialización y culturación.

Hominizar al hombre, o sea, lograr el desenvolvimiento de sus capacidades corporales y síquicas individuales, el apoderamiento de su lengua, su libertad, autonomía personal, capacidad inquisitiva, percepción de los valores y creatividad, no es posible sino a través de la socialización (contactos vivenciales y relaciones con los demás y despertamiento individual al grado y ritmo de esas relaciones) y de la culturación (captación y comprensión de las creaciones culturales del grupo social). La culturación no es posible sino dentro del grupo social y a base del fortalecimiento de la libertad, autonomía personal, creatividad y la aprehensión de los valores. Y la socialización no ocurre plenamente y con sentido al margen de la captación de las creaciones culturales y sin el despliegue de los rasgos personales de libertad, autonomía personal, creatividad y descubrimiento de los valores.

Por ello, hominización, socialización y culturación son tres procesos que mutuamente se suponen y mutuamente se refuerzan. No podemos concebir en la realidad uno separado de los otros dos. Estos tres procesos, en su sano desenvolvimiento, se encuentran mutuamente imbricados. Si uno de ellos es desgajado de los restantes, la educación se torna deseducación, asume formas

teratológicas, tanto más monstruosas cuanto en ellas quedan incursos vastos sectores del pueblo o su casi totalidad”. (p. 117)

2.3.2 La unidualidad del hombre

Según Morin (1999):

“El humano es un ser plenamente biológico y plenamente cultural que lleva en sí esta unidualidad originaria. Es un super y un hiper viviente: ha desarrollado de manera sorprendente las potencialidades de la vida. Expresa de manera hipertrofiada las cualidades egocéntricas y altruistas del individuo, alcanza paroxismos de vida en el éxtasis y en la embriaguez, hierve de ardores orgiásticos y orgásmicos; es en esta hiper vitalidad que el *homo sapiens* es también *homo demens*.

El hombre es pues un ser plenamente biológico, pero si no dispusiera plenamente de la cultura sería un primate del más bajo rango. La cultura acumula en sí lo que se conserva, transmite, aprende; ella comporta normas y principios de adquisición”. (p. 26).

Asimismo Morin (1997) afirma que:

“La idea de la unidad del hombre se afianzó y afirmó en y por el humanismo. El humanismo funda al hombre aislándolo de la naturaleza y autonomizándolo en el derecho; el hombre es autosuficiente y adquiere su legitimidad y su fundamento en la (su) Razón: *homo sapiens* quizás surgió de la naturaleza, pero, por su sapiencia, escapa a esta naturaleza. El hombre es el ser supremo, superior, y, por eso mismo, debe ser respetado y honrado en todo hombre. De ahí esa idea humanista universalista y emancipadora: la idea de los derechos del hombre”. (p. 3)

“Decir que el hombre es un ser biocultural, no es simplemente yuxtaponer estos dos términos, es mostrar que se coproducen uno al otro y que desembocan en esta doble proposición:

- Todo acto humano es biocultural (comer, beber, dormir, defecar, aparearse, cantar, danzar, pensar o meditar);
- Todo acto humano es a la vez totalmente biológico y totalmente cultural.

El hombre es un ser totalmente biológico. En primer lugar, es necesario ver que todos los rasgos propiamente humanos provienen de rasgos primates o mamíferos que se han desarrollado y han llegado a ser permanentes. En este sentido, el hombre es un superprimate: rasgos que eran esporádicos o provisionales en el primate el bipedismo, el uso de instrumentos e incluso una determinada forma de curiosidad, de inteligencia, de consciencia de sí han llegado a ser sistemáticos en él.” (p.7)

“...el hombre es totalmente cultural. En principio, es necesario recordar que todo acto está totalmente culturizado: comer, dormir e incluso sonreír o llorar...La familia, por ejemplo, es a la vez un núcleo reproductor-biológico, una placenta cultural donde realizamos nuestra educación y una célula sociológica que forma parte de un conjunto más vasto”. (p. 8)

2.3.3 El bucle cerebro \iff mente \iff cultura

Morin (1999) sostiene que:

“El hombre sólo se completa como ser plenamente humano por y en la cultura. No hay cultura sin cerebro humano (aparato biológico dotado de habilidades para actuar, percibir, saber, aprender), y no hay mente (mínd), es decir capacidad de conciencia y pensamiento sin cultura. La mente humana es un surgimiento que nace y se afirma en la relación cerebro \iff cultura. Una vez que la mente ha

surgido, ella interviene en el funcionamiento cerebral con efecto retroactivo. Hay entonces una triada en bucle entre cerebro \iff mente \iff cultura, donde cada uno de los términos necesita a los otros. La mente es un surgimiento del cerebro que suscita la cultura, la cual no existiría sin el cerebro”. (p. 26)

2.3.4 El bucle individuo \iff sociedad \iff especie

Morin (1999) menciona que:

“Los individuos son el producto del proceso reproductor de la especie humana, pero este mismo proceso debe ser producido por dos individuos. Las interacciones entre individuos producen la sociedad y ésta, que certifica el surgimiento de la cultura, tiene efecto retroactivo sobre los individuos por la misma cultura.

No se puede absolutizar al individuo y hacer de él el fin supremo de este bucle; tampoco se lo puede a la sociedad o a la especie. A nivel antropológico, la sociedad vive para el individuo, el cual vive para la sociedad; la sociedad y el individuo viven para la especie la cual vive para el individuo y la sociedad. Cada uno de estos términos es a la vez medio y fin: son la cultura y la sociedad las que permiten la realización de los individuos y son las interacciones entre los individuos las que permiten la perpetuidad de la cultura y la auto-organización de la sociedad. Sin embargo, podemos considerar que la plenitud y la libre expresión de los individuos-sujetos constituyen nuestro propósito ético y político sin dejar de pensar también que ellos constituyen la finalidad misma de la triada:

individuo \iff sociedad \iff especie.

La complejidad humana no se comprendería separada de estos elementos que la constituyen: todo desarrollo verdaderamente humano significa desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y del sentido de pertenencia con la especie humana”. (p. 27).

2.3.5 Unidad y la Diversidad Humana

Para Morin (1999):

“La educación del futuro deberá velar por que la idea de unidad de la especie humana no borre la de su diversidad, y que la de su diversidad no borre la de la unidad. Existe una unidad humana. Existe una diversidad humana. La unidad no está solamente en los rasgos biológicos de la especie homo sapiens. La diversidad no está solamente en los rasgos psicológicos, culturales y sociales del ser humano. Existe también una diversidad propiamente biológica en el seno de la unidad humana; no sólo hay una unidad cerebral sino mental, síquica, afectiva e intelectual.

Además, las culturas y las sociedades más diversas tienen principios generadores u organizadores comunes. Es la unidad humana la que lleva en sí los principios de sus múltiples diversidades. Comprender lo humano, es comprender su unidad en la diversidad, su diversidad en la unidad. Hay que concebir la unidad de lo múltiple, la multiplicidad del uno. La educación deberá ilustrar este principio de unidad/diversidad en todos los campos”. (p. 28).

2.4 Marco Conceptual

2.4.1 Conceptos relacionados al problema

Actitudes

De acuerdo a la definición de Schunk (2012): “Las actitudes son creencias internas que influyen los actos personales y que reflejan características como la generosidad, la honestidad o los hábitos de vida saludables. (p. 220)

Aprendizaje significativo

Es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997).

Caos

El caos se define como la impredecibilidad y evolución irregular del comportamiento de muchos sistemas no lineales. Por el hecho de ser sensibles a las condiciones iniciales, el error en una predicción del estado futuro de estos sistemas crece exponencialmente con el tiempo, haciendo que ese estado futuro del sistema se convierta esencialmente en algo desconocido en un periodo corto de tiempo. Masterpasqua y Phyllis (como se citó en Luévano, 2004).

Conciencia Ambiental

Según Alea (2006), lo define como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente.

Cultura

Para White (1982), la cultura es una organización de fenómenos-actos (pautas de conducta, objetos (herramientas; cosas hechas con herramientas), ideas (creencias, conocimientos), y sentimientos (actitudes, valores) – que depende del uso de símbolos.

Dada la facilidad de transmisión de sus elementos, la cultura se convierte en un *continuum*; fluye a través de los tiempos de generación a generación y se expande lateralmente de uno a otro pueblo. La cultura es, en consecuencia, un proceso simbólico, continuo, acumulativo y progresivo.” (p. 143).

Currículo

El currículo, de acuerdo con Pansza (1990), es una serie estructurada de conocimientos y experiencias que se articulan intencionalmente con la finalidad de producir aprendizajes que se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas concretos de la vida social y la incorporación al trabajo. (p.21)

Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Labrador y del Valle (como se citó en Martínez, 2010, p. 100).

Educación holística

Para Gil (2013), la educación holística no es un método educativo, sino una visión creativa e integral de la educación; es una educación que va más allá del aspecto cognitivo y, sin desdeñar este, se centra también en el físico, el emocional y el espiritual para formar un ser más íntegro. Por tanto, la educación holística es una pedagogía humanista centrada en el estudiante e interesada, ante todo, en su formación y desarrollo como persona, en su relación consigo mismo y también, como ser en sociedad, en su relación con los demás y con el planeta.

Ética

Martínez (s.f.), considera que la ética es la praxis de hacernos mutuamente personas en la historia, lo que equivale a aprehender certezas a partir de la experiencia críticamente analizada y así poder crear no solo escalas de valor, sino validación de las conductas.

Holística

Según Briceño et al. (2009), se refiere a la manera de ver las cosas enteras, en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, pues de esta forma se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos que por lo regular no logran percibirse al estudiarse por separado.(p.74)

Interdisciplinariedad

Posada (2004), la define como el segundo nivel de integración disciplinar, en el cual la cooperación entre disciplinas conlleva interacciones reales; es decir, reciprocidad en los intercambios y, por consiguiente, un enriquecimiento mutuo. En consecuencia, se logra una transformación de conceptos, metodologías de investigación y de enseñanza.

Moral

Bolívar (2005) considera que:

La moral puede ser entendida –en sentido descriptivo– como el conjunto de normas (implícitas en su mayor parte) presentes en una sociedad. Pero, además, en un sentido normativo-crítico, propio de la filosofía moral, incluye la valoración ética de la moral vigente, en función de unos principios éticos universalizables, señalando los valores y deberes que deben guiar las acciones humanas.

Paradigma

Damiani (1997), “Un paradigma constituye un sistema de ideas que orientan y organizan la investigación científica de una disciplina, haciéndola comunicable y modificable al interior de una comunidad científica que utiliza el mismo lenguaje”. (p. 56).

Sustentabilidad

Se puede entender la sustentabilidad como un paradigma para pensar en un futuro en el que las consideraciones ambientales, sociales y económicas se balanceen en la búsqueda del desarrollo y una mejor calidad de vida (Mckeown et al., 2002).

Transdisciplinariedad

Es la etapa superior de integración disciplinar, donde se llega a la construcción de sistemas teóricos totales (macro-disciplinas o trans-disciplinas), sin fronteras sólidas entre las disciplinas, fundamentadas en objetivos comunes y en la unificación epistemológica y cultural (Posada, 2004; Stokols, 2006).

Transversalidad

Monclus (1999, citado por Moreno, 2004) refiere lo transversal relacionándolo con dos conceptos: “cruzar” y “enhebrar”. “Estas dos posibilidades de abordar la transversalidad dan lugar, en el primer caso, a la constitución de líneas que cruzan todas las disciplinas. La segunda acepción tiene lugar cuando se erigen en elemento vertebrador del aprendizaje y aglutinan a su alrededor las diferentes materias, pues su carácter globalizador les permite enhebrar o engarzar los diversos contenidos curriculares” (p. 8).

Valores

Para Medina (2007):

Los valores son guías que, ciertamente se manifiestan a través de las actitudes regidas por normas que la sociedad establece. Por tanto la cultura juega un papel preponderante en la implantación de los valores. Esto significa que en la medida en que las sociedades cambian también los valores van modificándose, pero no se pierden ni desaparecen. (p. 384)

III. Método

3.1 Enfoque, Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo; o sea es secuencial y probatorio.

Valderrama (2019), precisa que se trata de proyecciones de planteamientos filosóficos que suponen tener determinadas concepciones del fenómeno que se quiere indagar. Se caracteriza porque usa la recolección y el análisis de los datos para contestar a la formulación del problema de investigación; utiliza, además, los métodos o técnicas estadísticas para contrastar la verdad o falsedad de la hipótesis.

Tomando en consideración los tipos de investigación que plantea Valderrama (2019), la presente investigación es científica básica; es decir "...pura, teórica o fundamental y busca poner a prueba una teoría con escasa o ninguna intención de aplicar sus resultados a problemas prácticos. Esto significa que no está diseñada para resolver problemas prácticos" (p.38). En este tipo de investigación el científico se preocupa por el desarrollo del conocimiento científico, pero no se le exige que explique las implicaciones prácticas del su estudio; es decir solo se preocupa de recoger información de la realidad, el mismo que enriquece el conocimiento teórico y científico, orientado a descubrir nuevos principios y leyes.

Tomando en consideración los niveles de investigación que plantea Hernández, Fernández y Baptista (2014), esta investigación es: correlacional causal.

Hernández et al. (2014), afirma:

Los estudios correlacionales tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones solo se analiza la relación entre dos

variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (p. 93).

Para Wentz, 2014; McLaren, 2014; Creswell, 2013a, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Kalaian (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema.

Según el planteamiento del problema, alcance del estudio y las hipótesis formuladas, el diseño seleccionado es la investigación no experimental.

Hernández, Fernández y Baptista (2014), refieren que la investigación no experimental:

Se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos. (p. 152)

En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, ya que no hay un control directo sobre dichas variables, ni se pueden influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

La presente investigación no experimental tiene un diseño transeccional o transversal, y de correlacional causal.

Hernández et al. (2014), define que:

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede. (p.154)

Así Hernández et al. (2014), refiere que “los diseños correlacionales-causales describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces solo en términos correlacionales, y otras en función de la relación causa-efecto (causales)” (p.157), y que estos pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales.

También manifiesta que en “los diseños transeccionales correlacionales-causales, las causas y los efectos ya ocurrieron en la realidad o suceden durante el desarrollo del estudio, y quien investiga lo observa y reporta” (p.158).

3.2 Población y Muestra

La población del estudio está conformada por 80 docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú; y 100 estudiantes matriculados en el ciclo académico 2019-1; es decir que se tienen dos poblaciones independientes.

La muestra está conformada por 36 docentes y 46 estudiantes matriculados en el ciclo académico 2019-1 de la facultad y universidad mencionada.

El método de muestreo empleado es el aleatorio simple tomado de manera independiente de las poblaciones respectivas de docentes y estudiantes.

Cálculo del Tamaño Muestral para una Proporción

El Tamaño de la muestra (n) fue estimado mediante la fórmula:
$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde:

$$n_0 = \left(\frac{N}{N-1} \right) \frac{PQ}{V}, \quad V = \left(\frac{e}{Z_{\alpha/2}} \right)^2, \quad P = 1 - Q$$

En que

P: Proporción poblacional de la característica de interés

V: Varianza de la proporción poblacional

e: Error máximo tolerable

$Z_{\alpha/2}$: Valor tabular correspondiente a la distribución normal estándar considerando una
Confianza **$100(1 - \alpha) \%$**

n_0 : Tamaño muestral inicial

N: Tamaño poblacional

Estas fórmulas se emplearon para calcular los tamaños de muestras para docentes y estudiantes por separado; y para estimar las proporciones poblacionales ***P*** que se obtuvo a partir de las muestras pilotos de tamaño 25 de cada población de docentes y estudiantes de la facultad en estudio; los cuales a su vez sirvieron para el análisis de la validez y confiabilidad del instrumento de medición.

A) Cálculo del Tamaño Muestral para docentes

Considerando:

P: Proporción poblacional de docentes de la FAUA-UNI que consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica de los estudiantes de ésta facultad.

N: Tamaño poblacional de docentes en la FAUA-UNI 2019 (**$N = N_1 = 80$**)

$e = 0.048$ y una confianza del 95% es decir **$Z_{\alpha/2} = 1.96$** , tenemos que

$$V = \left(\frac{0.048}{1.96} \right)^2 = 0.00059977.$$

Por otro lado, a partir de la muestra piloto de tamaño **25 docentes**, se estimó que la proporción ***P*** es **0.96**, es decir **$\hat{P} = 0.96$** , entonces **$\hat{Q} = 0.04$** (Ver la Observación A).

Entonces

$$n_0 = \left(\frac{N}{N-1} \right) \frac{\hat{P}\hat{Q}}{V} = \left(\frac{80}{80-1} \right) \frac{(0.96) \times (0.04)}{0.00059977} = 64.83, \text{ entonces } n_0 = 65, \text{ luego}$$

empleando la fórmula para estimar el tamaño muestral dada al inicio tenemos

$$n = \frac{65}{1 + \frac{65}{80}} = 35.86 \approx 36$$

Por lo tanto, el tamaño muestral de docentes para nuestra investigación es:

$$n = n_1 = 36$$

Observación A:

Para determinar la validez y confiabilidad del instrumento de medición para el análisis de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Facultad en estudio, se realizó a partir de una muestra piloto de tamaño **25**. Por otro lado, a partir de esta muestra piloto se estimó la proporción poblacional de docentes de la FAUA-UNI que consideran que si es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica de los estudiantes de esta facultad, como se indica en la Tabla 6:

Tabla 6

Distribución de 25 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	1	4.0	4.0
Sí	24	96.0	100.0
Total	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia

B) Cálculo del tamaño muestral para estudiantes

Considerando:

P: Proporción poblacional de estudiantes de la FAUA-UNI que consideran que el aprendizaje holístico referido a lo ecológico en su formación académica de estos estudiantes, es aceptable (buena o regular).

N: Tamaño poblacional de docentes en la FAUA-UNI 2019 ($N = N_2 = 100$)

$e = 0.042$ y una confianza del 95% es decir $Z_{\alpha/2} = 1.96$, tenemos que

$$V = \left(\frac{0.042}{1.96} \right)^2 = 0.00045920.$$

Por otro lado a partir de la muestra piloto de tamaño **25 estudiantes**, se estimó que la proporción **P** es **0.96 (=0.16 + 0.80)**, es decir $\hat{P} = 0.96$, entonces $\hat{Q} = 0.04$ (Ver la Observación B).

Entonces:

$$n_0 = \left(\frac{N}{N-1} \right) \frac{\hat{P}\hat{Q}}{V} = \left(\frac{100}{100-1} \right) \frac{(0.96) \times (0.04)}{0.00045920} = 84.46, \text{ entonces } n_0 = 84, \text{ luego}$$

empleando la fórmula para estimar el tamaño muestral dada al inicio tenemos

$$n = \frac{84}{1 + \frac{84}{100}} = 45.65 \approx 46$$

Por lo tanto el tamaño muestral de docentes para nuestra investigación es

$$n = n_2 = 46$$

Observación B:

Para determinar la validez y confiabilidad del instrumento de medición para el análisis de la variable Aprendizaje Holístico de los alumnos de la Facultad en estudio; se realizó a partir de una muestra piloto de tamaño **25**. Por otro lado a partir de esta muestra piloto se estimó la proporción poblacional de estudiantes de la FAUA-UNI que consideran que el aprendizaje holístico referido a lo ambiental en su formación académica de estos estudiantes, es aceptable (buena o regular), como se indica en la Tabla 7:

Tabla 7

Distribución de 25 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en su formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Malo	1	4.0	4.0
Regular	4	16.0	20.0
Bueno	20	80.8	100.0
Total	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia

3.3 Operacionalización de variables

Es el proceso de sustitución de una variable teórica por uno o algunos indicadores capaces de permitir observar y medir dimensiones de su significado en una o en distintas unidades de observación.

Variable independiente: Educación ambiental para la Sustentabilidad

Variable dependiente: Aprendizaje holístico

(Ver Tabla 8)

Tabla 8

Operacionalización de variables

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Items
Educación Ambiental para la Sustentabilidad	Eje Transversal	• Inclusión de la dimensión ambiental	01-10
		• Contenidos actitudinales y axiológicos en las asignaturas.	11-13
		• Formación académica.	14-21
	Enfoque Interdisciplinar	• Interacción de diversas disciplinas	22-25
Enfoque Transdisciplinario	• Conocimiento global y multidimensional	26-30	

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Items
Aprendizaje Holístico	Interpersonal	• Valores de convivencia	01-26
		• Actitudes de respeto a la persona	27-38
		• Actitudes de aprender a convivir	39-45
		• Actitudes de comportamiento del individuo con el medio	46-52
	Personal	• Nuevos conocimientos	53-56
		• Desarrollo físico, cognitivo y espiritual	57-60
		• Satisfacción	61-62
	Ambiental	• Conciencia Ambiental	63-108
		• Compromiso social y ciudadano	109-117

Fuente: Elaboración propia

3.4 Instrumentos

3.4.1 Descripción del Instrumento

Para el diseño del instrumento se ha tomado en cuenta los objetivos, las hipótesis y las variables. El instrumento aplicado ha sido el cuestionario, que guarda la confiabilidad, validez y objetividad.

Según Chasteauneuf (como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014), refiere que un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir; mientras que Brace (como se citó en Hernández et al. 2014), define que el cuestionario debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

El cuestionario (con preguntas cerradas) será aplicado a docentes y estudiantes. El cuestionario a docentes versará sobre la educación ambiental para la sustentabilidad en el

currículo, y a los estudiantes sobre el aprendizaje holístico (valores y actitudes) para conocer su desarrollo humano.

Para Hernández et al. (2014), las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas, y pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta. Así también señala que, “toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad” (p. 200).

Hernández et al. (2014), sostiene que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales, consistentes y coherentes; la validez, en términos generales se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir; mientras que la objetividad se refiere al grado en que éste es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador que lo administran, califican e interpretan.

Otro instrumento de medición o de recolección de datos que se aplicó a los estudiantes es la escala tipo Likert, para medir sus actitudes; sin embargo hay que tomar en cuenta que la actitud por su naturaleza es subjetiva, no es susceptible de observación directa, ha de inferirse de la conducta manifiesta, en este caso a través de la expresión verbal de los estudiantes de investigación, y que nos permitirá reflejar actitudes positivas hacia algo negativas, siendo las primeras favorables y las segundas desfavorables.

Según Hernández et al. (2014), “la escala de Likert, es en sentido estricto, una medición ordinal; sin embargo es común que se le trabaje como si fuera de intervalo” (p.243)

Según las variables de la investigación son cualitativas de escala nominal y ordinal, dicotómicas (dos categorías), politómicas ó categóricas (tres o más categorías).

Para Hernández et al. (2014), el nivel de medición nominal se refiere:

A dos o más categorías del ítem o la variable. Las categorías no tienen orden ni jerarquía, y lo que se mide (objeto, persona, etc) se coloca en una u otra categoría, lo cual indica tan solo diferencias respecto de una o más características. (p. 214)

Así también Hernández et al. (2014) sostiene que “en el nivel ordinal hay varias categorías, pero además mantienen un orden de mayor a menor. Los números (símbolos de categorías) definen posiciones” (p. 215)

3.4.2 Criterios de Jueces para la Validez

El instrumento fue revisado por tres expertos: dos expertos doctores en la especialidad de medio ambiente y un experto en metodología cuantitativa y cualitativa e Investigación Científica. Cada uno de ellos revisó el instrumento elaborado para docentes y estudiantes, conteniendo para docentes 20 preguntas, y para estudiantes 117 afirmaciones.

Se elaboró el certificado de validez del contenido del instrumento (Ver anexo) donde se valoró: la pertinencia, la relevancia y la claridad, calificándose con un SI o NO, y sugerencias.

En el ítem pertinencia, corresponde al concepto teórico formulado; el ítem relevancia si es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo y el ítem claridad si se entiende sin dificultad el enunciado, si es conciso, preciso y directo.

3.4.3 Generalidades del Análisis Estadístico de la Validez y Confiabilidad del Instrumento de Medición

Para determinar la validez y confiabilidad del instrumento de medición para el análisis de las dos variables en estudio y sus dimensiones; se realizó a partir de dos muestras pilotos de tamaño 25, la primera muestra se tomó a docentes y la segunda a estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

3.4.4 Análisis Estadístico de la Validez del Instrumento de Medición

La validación del instrumento de medición de las variables en estudio se realizó esencialmente teniendo en cuenta la “Validez de Contenido” por medio de las matrices de Correlación de la gran mayoría de las dimensiones de la Aprendizaje Holística y una sub dimensión de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad; para lo cual en algunos casos se ha tomado muestras al azar de los ítems correspondientes a dichas dimensiones y/o sub dimensiones. La validez de las otras dimensiones de tipo dicotómico de las variables en estudio se hizo mediante el juicio de expertos.

A) Validez de la sub dimensión de la variable educación ambiental para la sustentabilidad

A1. Validez de Eje Transversal – Formación Académica

Tabla 9

Matriz de formación académica

Ítems	PX14	PX15	PX16	PX17	PX18	PX19	PX20	PX21
PX14	1.000	.560*	.117	.332	.214	.347	.442*	.513*
PX15	.560	1.000	.299	.370*	.058	.156	.574*	.620*
PX16	.117	.299	1.000	.541*	.140	.133	.435*	.449*
PX17	.332	.370	.541	1.000	.357	.481*	.450*	.486*
PX18	.214	.058	.140	.357	1.000	.586*	.338*	.303
PX19	.347	.156	.133	.481	.586	1.000	.586*	.545*
PX20	.442	.574	.435	.450	.338	.586	1.000	.948*
PX21	.513	.620	.449	.486	.303	.545	.948	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 9 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la sub dimensión **formación académica** de la variable Educación ambiental para sustentabilidad en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente

significativas ($p < 0.05$) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B) Validez de las dimensiones de la variable aprendizaje holístico

B1. Validez de Interpersonal – Valores de convivencia

(Se han tomado los Items: PY01, PY07, PY08, PY11, PY16, PY17, PY22, PY23, PY26 correspondientes a esta dimensión).

Tabla 10

Matriz de valores de convivencia

Ítems	PY01	PY07	PY08	PY11	PY16	PY17	PY22	PY23	PY26
PY01	1.000	.100	.254	.074	-.068	.307	-.264	.088	.239
PY07	.100	1.000	-.048	.000	-.032	.054	-.258	.475	.083
PY08	.254	-.048	1.000	.263	-.342	-.088	-.024	.306	.316
PY11	.074	.000	.263	1.000	.248	.319	.159	.044	.184
PY16	-.068	-.032	-.342	.248	1.000	.521*	.318	-.287	.228
PY17	.307	.054	-.088	.319	.521	1.000	.168	-.158	.394*
PY22	-.264	-.258	-.024	.159	.318	.168	1.000	-.045	.435*
PY23	.088	.475	.306	.044	-.287	-.158	-.045	1.000	.180
PY26	.239	.083	.316	.184	.228	.394	.435	.180	1.000

$p < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 10 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **Valores de convivencia** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente no significativas ($p > 0.05$) entre ellos, especialmente las correlaciones de los **Ítems: PY01, PY07, PY08, PY11, y PY23** con el resto de los ítems. Entonces el instrumento de medición para esta variable no es válido en contenido, pero si eliminamos estos Ítems se logra la validez de contenido del instrumento de medición para la variable mencionada.

B2. Validez de Interpersonal – Actitudes de respeto a la persona

Tabla 11

Matriz de actitudes de respeto a la persona

Ítems	PY27	PY30	PY33	PY34	PY35	PY37
PY27	1.000	.226	.177	.329*	.475*	.130
PY30	.226	1.000	-.067	.284	.106	.168
PY33	.177	-.067	1.000	.634*	.768*	.464*
PY34	.329	.284	.634	1.000	.738*	.638*
PY35	.475	.106	.768	.738	1.000	.610*
PY37	.130	.168	.464	.638	.610	1.000

p < 0.05*

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 11 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **Actitudes de respeto a la persona** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas ($p^* < 0.05$) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B3. Validez de Interpersonal – Actitudes de aprender a convivir

Tabla 12

Matriz de actitudes de aprender a convivir

Ítems	PY40	PY41	PY42	PY43	PY44	PY45
PY40	1.000	.278	.228	.294	-.038	-.003
PY41	.278	1.000	.720*	.682*	.308	.527*
PY42	.228	.720	1.000	.654*	.501*	.548*
PY43	.294	.682	.654	1.000	.487*	.524*
PY44	-.038	.308	.501	.487	1.000	.541*
PY45	-.003	.527	.548	.524	.541	1.000

p < 0.05*

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 12 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **Actitudes de aprender a convivir** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas ($p^* < 0.05$) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B4. Validez de Interpersonal – Actitudes de comportamiento del individuo con el medio

Tabla 13

Matriz de actitudes de respeto a la persona

Ítems	PY46	PY47	PY48	PY49	PY50	PY51	PY52
PY46	1.000	.594*	.445*	.173	.538*	.556*	.685*
PY47	.594	1.000	.411*	.393*	.416*	.506*	.514*
PY48	.445	.411	1.000	.310	.445*	.612*	.597*
PY49	.173	.393	.310	1.000	.651*	.254	.493*
PY50	.538	.416	.445	.651	1.000	.563*	.640*
PY51	.556	.506	.612	.254	.563	1.000	.572*
PY52	.685	.514	.597	.493	.640	.572	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 13 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la subdimensión **Actitud de comportamiento del individuo con el medio** de la variable Educación ambiental para sustentabilidad en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas ($p^* < 0.05$) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B5. Validez de personal – De satisfacción

Tabla 14

Matriz de satisfacción

Ítems	PY61	PY62
PY61	1.000	.667*
PY62	.667	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 14 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **de satisfacción** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas ($p^* < 0.05$) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B6. Validez de Conciencia Ecológica – Dimensión Cognitiva

Tabla 15

Matriz de dimensión cognitiva

Ítems	PY63	PY64	PY66	PY70	PY73	PY76	PY80	PY81
PY63	1.000	.503*	.449*	.199	.233	.456*	.406*	.386*
PY64	.503	1.000	.515*	-.001	.225	.438*	.476*	.380*
PY66	.449	.515	1.000	.066	.553*	.662*	.859*	.517*
PY70	.199	-.001	.066	1.000	.045	.010	-.116	.066
PY73	.233	.225	.553	.045	1.000	.652*	.625*	.619*
PY76	.456	.438	.662	.010	.652	1.000	.659*	.652*
PY80	.406	.476	.859	-.116	.625	.659	1.000	.657*
PY81	.386	.380	.517	.066	.619	.652	.657	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 15 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **cognitiva** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente no significativas ($p > 0.05$) entre ellos, especialmente las correlaciones del Ítem: **PY70** con el resto de los ítems. Entonces el instrumento de medición para esta variable no es válido en contenido, pero si eliminamos

este Ítem se logra la validez de contenido del instrumento de medición para la variable mencionada.

B7. Validez de Conciencia Ambiental – Dimensión afectiva

Tabla 16

Matriz de dimensión afectiva

Ítems	PY83	PY85	PY87	PY89	PY91	PY92
PY83	1.000	.203	-.030	.181	-.062	.320
PY85	.203	1.000	.550	.461	.429	.313
PY87	-.030	.550	1.000	.340	.561	.211
PY89	.181	.461	.340	1.000	.397	.113
PY91	-.062	.429	.561	.397	1.000	.167
PY92	.320	.313	.211	.113	.167	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 16 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **afectiva** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente no significativas ($p > 0.05$) entre ellos, especialmente las correlaciones del Ítem: **PY92** con el resto de los ítems. Entonces el instrumento de medición para esta variable no es válido en contenido, pero si eliminamos este Ítem se logra la validez de contenido del instrumento de medición para la variable mencionada.

B8. Validez de Conciencia Ambiental – Dimensión Conativa

Tabla 17

Matriz de dimensión conativa

Ítems	PY93	PY95	PY97	PY99	PY102
PY93	1.000	.636*	.687*	.686*	.625*
PY95	.636	1.000	.646*	.621*	.668*
PY97	.687	.646	1.000	.751*	.851*

PY99	.686	.621	.751	1.000	.775*
PY102	.625	.668	.851	.775	1.000
<i>p* < 0.05</i>					

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 17 que todas las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **conativa** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas (**p* < 0.05**) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B9. Validez de Conciencia Ambiental – Dimensión activa

Tabla 18

Matriz de dimensión activa

Ítems	PY103	PY104	PY105	PY106	PY107	PY108
PY103	1.000	.494*	.453*	.456*	.444*	.627*
PY104	.494	1.000	.632*	.514*	.593*	.505*
PY105	.453	.632	1.000	.644*	.784*	.777*
PY106	.456	.514	.644	1.000	.582*	.492*
PY107	.444	.593	.784	.582	1.000	.685*
PY108	.627	.505	.777	.492	.685	1.000
<i>p* < 0.05</i>						

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 18 que todas las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **activa** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente significativas (**p* < 0.05**) entre ellos. Entonces el instrumento de medición para esta variable es válido en contenido.

B10. Validez de Ambiental – Compromiso Social y Ciudadano

Tabla 19

Matriz de compromiso social y ciudadano

Ítems	PY109	PY110	PY111	PY112	PY113	PY114	PY115	PY116	PY117
PY109	1.000	.650*	.703*	.110	.648*	-.016	.078	-.462	-.002
PY110	.650	1.000	.753*	.219	.467*	.164	.473*	-.248	.385*
PY111	.703	.753	1.000	.083	.496*	.006	.282	-.445	-.038
PY112	.110	.219	.083	1.000	.080	.523*	.151	.231	.500*
PY113	.648	.467	.496	.080	1.000	-.119	.262	-.273	-.097
PY114	-.016	.164	.006	.523	-.119	1.000	.232	.511	.752*
PY115	.078	.473	.282	.151	.262	.232	1.000	.250	.478*
PY116	-.462	-.248	-.445	.231	-.273	.511	.250	1.000	.550*
PY117	-.002	.385	-.038	.500	-.097	.752	.478	.550	1.000

$p^* < 0.05$

Fuente: Elaboración Propia

Se observa de la Tabla 19 que la mayoría de las correlaciones no repetidas entre los ítems para la dimensión **compromiso social y ciudadano** de la variable aprendizaje holístico en la Institución en estudio presentan correlaciones estadísticamente no significativas ($p > 0.05$) entre ellos, especialmente las correlaciones de los **Ítems: PY112, PY115 y PY116** con el resto de los ítems. Entonces el instrumento de medición para esta variable no es válido en contenido, pero si eliminamos estos Ítems se logra la validez de contenido del instrumento de medición para la variable mencionada.

3.4.5. Confiabilidad de los Instrumentos de Medición

Para determinar el grado de confiabilidad del instrumento de medición del tema de investigación que estamos tratando haremos uso del **Coefficiente Alfa de Cronbach** para los Items medido en escala de Likert; mientras que para aquellos ítems de tipo dicotómico se hará uso del método KR-20.

i) Coeficiente Alfa de Cronbach

La fórmula para el Coeficiente Alfa de Cronbach está dado por:

$$\alpha = \frac{m \bar{r}}{1 + \bar{r} \cdot (m - 1)}$$

Donde

$$\bar{r} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k r_i$$
 es el promedio correlaciones entre ítems

m : es el número de ítems

$$k = \frac{m(m-1)}{2}$$
 es el número de correlaciones no repetidas o no excluidas

Observaciones:

Los Items: PY01, PY07, PY08, PY11, PY23, PY70, PY92, PY112, PY115, y PY116 de la variable Aprendizaje holístico; no serán incluidos en el análisis de la confiabilidad del instrumento de medición de éstas variables y de sus dimensiones por cuanto estos ítems serán eliminados y/o reformulados para lograr la validez de contenido de las dimensiones de éstas variables.

Para determinar el **Coeficiente Alfa de Cronbach** a partir de la Matriz de correlaciones de los ítems correspondiente a las variables y sus dimensiones se hará uso del Software Estadístico **SPSS**.

Por otro lado el criterio a tener en cuenta para que un instrumento de medición de un indicador o variable tenga una confiabilidad aceptable el Coeficiente alfa de Cronbach debe ser mayor que 0.700.

ii) Coeficiente Kurder-Richardson, KR-20

Cuando tenemos Items o variables de tipo dicotómico (Si/No o sus similares), el método adecuado para determinar la confiabilidad del instrumento de medición, es el Coeficiente KR-20, cuya fórmula está dado por:

$$\mathbf{KR}_{20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K p_i q_i}{V_T} \right)$$

Donde

\mathbf{K} := Número de Items del instrumento a medir la variable o dimensión

p_i := Proporción de personas que responde correctamente el i -ésimo Item

q_i := Proporción de personas que responde incorrectamente el i -ésimo Item(
 $q_i = 1 - p_i$)

V_T := Varianza Total del instrumento a medir la variable o dimensión

A) **Confiabilidad de la Variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad**

A1. **Confiabilidad de ítems de la Variable Educación Ambiental para la Sostenibilidad medidos en escala de likert**

Haciendo uso del Software Estadístico **SPSS** se determinaron los **Coefficientes Alfa de Cronbach** a partir de la Matriz de correlaciones de los ítems correspondiente a la Dimensión Eje Transversal-De formación académica de la variable Educación ambiental para la sustentabilidad se encuentran en la Tabla siguiente.

Tabla 20

Coefficiente Alfa de Cronbach de Eje Transversal - De Formación Académica

Dimensión/Sub dimensión	Número de Ítems	Coefficiente alfa de cronbach, α
Eje Transversal-de Formación Académica	8	0.846

Fuente: Elaboración Propia

Observamos de la Tabla 20 que el coeficiente Alfa de Cronbach para una dimensión de variable educación ambiental para la sustentabilidad es mayor a **0.700** lo cual significa entonces que el instrumento para dicha variable es **CONFIABLE**.

A2. Confiabilidad de ítems de la Variable (tipo dicotómico) Educación Ambiental para la Sostenibilidad

Haciendo uso de la Hoja de Cálculo Excel y de la fórmula descrito anteriormente se determinó el **Coefficiente KR-20** para analizar la confiabilidad de los ítems que son de tipo dicotómicos de la variable Educación ambiental para la sustentabilidad se encuentran en la Tabla siguiente.

Tabla 21

Coefficiente KR₂₀ de la variable (Tipo dicotómico) Educación Ambiental para la Sostenibilidad

Dimensión/Sub dimensión	Número de Ítems	Coefficiente KR ₂₀
Eje Transversal-de Formación Académica	22	0.654

Fuente: Elaboración Propia

Observamos de esta Tabla 21 que el **KR-20** para medir los ítems de tipo dicotómico de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad es **0.654**, lo cual no es mayor a **0.700**; sin embargo considerando el criterio que consideran otros autores que debe ser mayor a **0.600** u observar los rango de confiabilidad: **0 - 0.20**, Confiabilidad muy baja; **0.21-0.40**, confiabilidad baja, **0.41- 0.60**, Confiabilidad Regular; **0.61 – 0.80**; Confiabilidad aceptable; y **0.81- 1.00**; se concluye que el instrumento de medición para los ítems dicotómico de la mencionada variable presenta la **confiabilidad regular**.

B) Confiabilidad de la Variable Aprendizaje Holístico

B1. Confiabilidad de ítems de la Variable Aprendizaje Holístico medidos en escala de likert

Haciendo uso del Software Estadístico **SPSS** se determinaron los **Coefficientes Alfa de Cronbach** a partir de la Matriz de correlaciones de los ítems correspondiente a

la Dimensiones y/o sub dimensiones de la variable Aprendizaje Holístico se encuentran en la Tabla siguiente.

Tabla 22

Coefficiente Alfa de Cronbach de dimensiones y/o sub dimensiones de la variable Aprendizaje Holístico

Dimensión/ Sub dimensión	Número de Ítems	Coefficiente alfa de cronbach: α
Interpersonal	47	0.914
Valores de convivencia	21	0.724
Actitudes de respeto a la persona	12	0.860
Actitudes de aprender a convivir	7	0.851
Actitudes de comportamiento del individuo con el medio	7	0.872
Personal	2	0.800
De satisfacción	2	0.800
Ambiental	50	0.974
Dimensión cognitiva	18	0.950
Dimensión afectiva	10	0.784
Dimensión conativa	10	0.953
Dimensión activa	6	0.892
Compromiso Social y Ciudadano	6	0.736
Total de Ítems	99	

Fuente: Elaboración Propia

Observamos de la Tabla 22 que el coeficiente Alfa de Cronbach para todas las dimensiones y/o dimensiones de la variable aprendizaje holístico (medido en escala de

Likert) son mayores a **0.700**; lo cual significa entonces que el instrumento de medición para dichas dimensiones de ésta variable es **CONFIABLE**.

B2. Confiabilidad de items de la Variable (tipo dicotómico) Aprendizaje Holístico

Haciendo uso de la Hoja de Cálculo Excel y de la fórmula descrito anteriormente se determinó el **Coefficiente KR-20** para analizar la confiabilidad de los Items que son de tipo dicotómicos de la variable Aprendizaje Holístico se encuentran en la Tabla siguiente.

Tabla 23

Coefficiente KR₂₀ de la variable (Tipo dicotómico) Aprendizaje Holístico

Dimensión	Número de Ítems	Coefficiente KR₂₀
Personal	8	0.509

Fuente: Elaboración Propia

Observamos en esta Tabla 23 que el **KR-20** para medir los ítems de tipo dicotómico de la dimensión Personal de la variable Aprendizaje Holístico es **0.509**, lo cual no es mayor a **0.700**; sin embargo considerando el criterio descrito en la parte A2) que está en rango 0.41-0.60; se concluye que el instrumento de medición para los ítems dicotómico de la mencionada variable presenta la **confiabilidad regular**.

C) Confiabilidad conjunta de la Variable Aprendizaje Holístico

Haciendo uso del Software Estadístico **SPSS** se determinaron los **Coefficientes Alfa de Cronbach** a partir de la Matriz de correlaciones de los ítems correspondiente a la variable Aprendizaje Holístico medidos en escala de Likert se encuentra en la Tabla siguiente:

Tabla 24

*Coefficiente Alfa de Cronbach de la variable (medido en escala de likert)
Aprendizaje Holístico*

Variable	Número de Ítems	Coefficiente alfa de cronbach, α
Aprendizaje Holístico	99	0.977

Fuente: Elaboración Propia

Observamos en esta Tabla 24 que el coeficiente Alfa de Cronbach para la variable Aprendizaje Holístico medido en escala de Likert es 0.977 es mayor a **0.700** y más aún es cercano a la unidad; lo cual significa entonces que el instrumento de medición para dicha variable es altamente **CONFIABLE**.

Conclusiones:

Al eliminar los items indicados en el análisis de la validez de contenido y en base al análisis respectivo de la confiabilidad, el Instrumento de Medición para las variables en estudio y sus respectivas dimensiones es confiable y presenta validez de contenido.

3.5 Procedimientos

Se han construido cuestionarios; uno sobre la educación ambiental para la sustentabilidad en el currículo, y el otro sobre aprendizaje holístico (valores y actitudes); la primera aplicada a docentes asociados y principales, y la segunda a los estudiantes del 7°, 8° 9° y 10° ciclo, con preguntas y afirmaciones planteadas de manera ordenada, objetiva, concreta y precisa, considerando la importancia del instrumento, que es una herramienta muy valiosa y que representa el primer recurso de la investigación, según García (como se citó en Dorantes, Hernández, y Tobón, 2016), ya que permite un registro veraz y confiable de las respuestas determinadas por el problema y los objetivos de la investigación.

Los cuestionarios que han sido organizados en ítems, y cuyos criterios evalúan cada uno de los indicadores permiten estimar el grado de confiabilidad y validez del instrumento; ambos principios básicos de calidad que debe reunir tras ser sometido al juicio de expertos. Garrote y Rojas (como se citó en Dorantes, Hernández, y Tobón, 2016). Con ese fin, se establecieron cuatro criterios, con las opciones de respuesta: 1. No cumple con el criterio; 2. Bajo nivel; 3. Moderado nivel; 4. Alto nivel.

Tomándose los siguientes criterios a evaluar:

- **Suficiencia.-** los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.
- **Claridad.-** El ítem se comprende fácilmente; es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
- **Coherencia.-** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo
- **Relevancia.-** El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

A partir de la designación de expertos, se contactó con cada uno de ellos, donde se le explicó los objetivos de la prueba, el propósito del instrumento, y demás especificaciones, así como el envío de un correo anexándose el instrumento, de tal manera de obtener la información de cada uno de los expertos de manera individual, sin que éstos se encuentren en contacto, como dice Cabero y Llorente (como se citó en Dorantes, Hernández, y Tobón, 2016).

Los dos instrumentos de medición, uno referido a la Educación Ambiental para la Sustentabilidad y el otro referido al Aprendizaje Holístico, fueron sometidos al análisis de la Validez y Confiabilidad a partir de dos muestras pilotos de tamaño de 25 docentes y 25 estudiantes respectivamente en las dos poblaciones bajo estudio. Una vez validados

dichos instrumentos, con ellas se recabó la información pertinente a partir de las muestras reales de 36 docentes y 46 estudiantes de la Facultad en estudio.

3.6 Técnicas de procesamiento de los datos

Para el procesamiento de los datos se ha usado la herramienta estadística SPSS 23.0 (Statistical Product and Service Solutions) que es una potente herramienta de tratamiento de datos y análisis estadístico, aplicado a las ciencias sociales y la escala de intensidad. SPSS facilita crear un archivo de datos en una forma estructurada y también organizar una base de datos que puede ser analizada con diversas técnicas estadísticas; asimismo se hizo uso de la Hoja de Cálculo Excel 2010; y para la digitación se realizó mediante el Procesador de Textos Word 2010.

3.7 Análisis de datos

El análisis de los datos de la presente tesis consta de dos partes: la primera corresponde al análisis descriptivo de las variables en estudio y sus respectivas dimensiones mediante técnicas de la Estadística Descriptiva; y la segunda corresponde a la aplicación de técnicas de la Estadística Inferencial para la contrastación de las hipótesis planteadas mediante Pruebas Hipótesis para una Proporción.

3.8 Consideraciones éticas

Se consideran los siguientes aspectos éticos:

- La investigación está enmarcada con la línea de investigación: “Educación para la sociedad del conocimiento”, donde se privilegia la investigación interdisciplinaria de los procesos educativos, los cambios culturales y tecnológicos, la política educativa ambiental y el futuro de la educación superior.

- La investigación cumple con la estructura de contenido señalado por la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- La tesis es legítima, realizado por quien lo presenta. No ha habido manipulación de los resultados.
- Se ha respetado la autoría de las diferentes investigaciones que se han revisado y que se han tomado como teorías en la presente investigación, por lo que se encuentra debidamente citada en la tesis.

IV. Resultados

4.1 Análisis Descriptivo de las Variables en Estudio

4.1.1 Descripción de las Codificaciones y Puntajes del Instrumento de Medición para el análisis de las variables Educación Ambiental para la Sustentabilidad y Aprendizaje Holístico en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Para analizar la educación ambiental para la sustentabilidad y el aprendizaje holístico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, en el 2019; se deben tener en cuenta las siguientes observaciones.

Observación 1:

Las dos variables en estudio son:

X : Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Y : Aprendizaje Holístico

Las dimensiones de **Educación Ambiental para la Sustentabilidad** son:

X_1 : Eje Transversal

Sub dimensiones:

- Inclusión de la dimensión ambiental (variable de tipo dicotómico).
- Contenidos actitudinales y axiológicos en las asignaturas (variable de tipo dicotómico).
- Formación académica

X_2 : Enfoque Interdisciplinario

Sub dimensiones:

- Interacción de diversas disciplinas (variable de tipo dicotómico).

X₃ : Enfoque Transdisciplinario

Sub dimensiones:

- Conocimiento global y multidimensional (variable de tipo dicotómico)

Las dimensiones de **Aprendizaje Holístico** son:

Y₁ : Interpersonal

Sub dimensiones:

- Valores de convivencia
- Actitudes de respeto a la persona
- Actitudes de aprender a convivir
- Actitudes de comportamiento del individuo con el medio

Y₂ : Personal

Sub dimensiones:

- Nuevos conocimientos (variable de tipo dicotómico).
- Desarrollo físico, cognitivo y espiritual (variable de tipo dicotómico).
- De satisfacción

Y₃ : Ambiental

Sub dimensiones:

- Conciencia Ambiental
 - Dimensión Cognitiva
 - Dimensión Afectiva
 - Dimensión Conativa
 - Dimensión Activa
- Compromiso social y ciudadano

Observación 2:

La codificación de los items para la sub dimensión de Satisfacción-Eje Transversal de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad es de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 25***Codificación de los Items de la sub dimensión de Satisfacción – Eje Transversal***

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

La codificación para el resto de los items de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad es de acuerdo a la siguiente Tabla:

Tabla 26***Codificación de ítems de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad***

Codificación	
1	2
SI	NO

Observación 3:

La codificación de los items para la variable Aprendizaje Holístico es de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 27***Codificación de Items para Valores de Convivencia (primeros 15 Items)***

Codificación				
1	2	3	4	5
No importancia	Poca importancia	Media importancia	Bastante importancia	Máxima importancia

Tabla 28*Codificación de Items para Valores de Convivencia (7 Items siguientes)*

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 29*Codificación de Items para Interpersonal (23 Items siguientes)*

Codificación			
1	2	3	4
Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

Tabla 30*Codificación de Items para Sub dimensiones: Nuevos conocimientos, Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual*

Codificación	
1	2
SI	NO

Tabla 31*Codificación de Items para la sub dimensión de Satisfacción*

Codificación					
1	2	3	4	5	6
NS/NC	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Regular	Bastante satisfecho	Muy satisfecho

Tabla 32*Codificación de Items para la dimensión Ambiental*

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Observación 4:

Transformación de las codificaciones de la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Para uniformizar la codificación de los ítems de la variable se hizo las siguientes transformaciones de las codificaciones indicadas en la Observación 2

- Para Items de tipo dicotómicos

$$x = 3 - a, \quad a = 1; 2$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

- Para Items con 5 alternativas o niveles (medido en escala de Likert)

$$x = \frac{a + 3}{4}, \quad a = 1; 2; 3; 4; 5$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

Observación 5:

Transformación de las codificaciones de la variable Aprendizaje Holístico

Para uniformizar la codificación de los ítems de la variable Aprendizaje Holístico se hizo las siguientes transformaciones de las codificaciones en indicadas en la Observación 3.

- Para Items de tipo dicotómicos

$$x = 5 - 2a, \quad a = 1; 2$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

- Para items con 4 alternativas o niveles (medido en escala de Likert)

$$x = \frac{2a + 1}{3}, \quad a = 1; 2; 3; 4$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

- Para items con 5 alternativas o niveles (medido en escala de Likert)

$$x = \frac{2a + 2}{4}, \quad a = 1; 2; 3; 4; 5$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

- Para ítems con 6 alternativas o niveles (medido en escala de Likert)

$$x = \frac{2a + 3}{5}, \quad a = 1; 2; 3; 4; 5; 6$$

Donde a es la codificación inicial y x es la codificación transformada

Observación 6:

Tabla 33

Puntajes Totales y Puntajes Promedios de la variable Educación Ambiental y sus Dimensiones y/o sub dimensiones

Variable / Dimensión	# de Ítems	P.T.Min	P.T.Max	P.P.Min	P.P.Max
Educación Ambiental	30	30	60	1	2
Eje Transversal	21	21	42	1	2
Inclusión de Dimensión Ambiental	10	10	20	1	2
Contenidos Actitudinales y Axiológicos	3	3	6	1	2
De formación Académica	8	8	16	1	2
Enfoque Interdisciplinario	4	4	8	1	2
Enfoque Transdisciplinario	5	5	10	1	2

Fuente: Elaboración propia

Donde:

P.T.Min. Puntaje Total mínimo

P.T.Max. Puntaje Total máximo.

P.P.Min. Puntaje Promedio mínimo.

P.P.Max. Puntaje Promedio máximo

Observación 7:

Para clasificar las variables y de sus dimensiones de la variable Educación Ambiental se realizó en base a los puntajes promedios de las codificaciones transformadas e indicadas en la tabla anterior y de acuerdo el criterio siguiente.

Tabla 34

Clasificación la variable Educación Ambiental y/o Dimensiones

Clasificación	Intervalo de los Puntajes Promedios
No es Importante	[1.00 –1.50 >
Sí es Importante	[1.50– 2.00]

Fuente: Elaboración propia

Observación 8:

Tabla 35

Puntajes Totales y Puntajes Promedios de la variable Aprendizaje Holístico y sus Dimensiones y/o sub dimensiones

Variable / Dimensión	# de Items	P.T.Min	P.T.Max	P.P.Min	P.P.Max
Aprendizaje Holístico	107	107	321	1	3
Interpersonal	47	47	141	1	3
Valores de Convivencia	21	1	105	1	5
Actitudes de respeto a la persona	12	12	48	1	4
Actitudes de aprender a convivir	7	7	28	1	4
Actitudes de comportamiento del individuo con el medio	7	7	28	1	4
Personal	10	10	30	1	3
Nuevos Conocimientos	4	4	8	1	2

Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual	4	4	8	1	2
De Satisfacción	2	2	12	1	6
Ambiental	50	50	250	1	5
Conciencia Ambiental	44	44	220	1	5
Compromiso Social y Ciudadano	6	6	30	1	5

Fuente: Elaboración propia

Observación 9:

Para clasificar las variables y de sus dimensiones de la variable Aprendizaje holístico se realizó en base a los puntajes promedios de las codificaciones transformadas e indicadas en la tabla anterior y de acuerdo a los criterios siguientes.

Tabla 36

Niveles de importancia de la variable Aprendizaje Holístico y de la Dimensiones Interpersonal

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Sin Importancia	[1.00 –1.67 >
Mediana Importancia	[1.67 –2.34 >
Máxima Importancia	[2.34– 3.00]

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37

Niveles de importancia de la variable Aprendizaje Holístico y de las Dimensiones Personal y Ambiental

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Malo	[1.00 –1.67 >
Regular	[1.67 –2.34 >

Bueno [2.34– 3.00]

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38

Niveles de importancia de las sub dimensiones Valores de Convivencia

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Sin Importancia	[1.00 –1.80>
Poca Importancia	[1.80–2.60>
Mediana Importancia	[2.60 – 3.40>
Bastante Importancia	[3.40 – 4.20>
Máxima Importancia	[4.20– 5.00]

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39

Niveles de las sub dimensiones Conciencia Ambiental; y Compromiso Social y Ciudadano

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Muy Malo	[1.00 –1.80>
Malo	[1.80–2.60>
Regular	[2.60 – 3.40>
Bueno	[3.40 – 4.20>
Muy Bueno	[4.20– 5.00]

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40

Niveles de la sub dimensión Satisfacción

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Nada Satisfecho	[1.00 – 1.84 >
Poco Satisfecho	[1.84 – 2.68 >
Medianamente Satisfecho	[2.68 – 3.52 >
Satisfecho	[3.52 – 4.36 >
Bastante Satisfecho	[4.36 – 5.20 >

Altamente Satisfecho [5.20 – 6.04 >

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41

Niveles de las sub dimensiones Actitudes de respeto a la persona, aprender a convivir y comportamiento del individuo con el medio

Niveles	Intervalo de los Puntajes Promedios
Malo	[1.80–2.60>
Regular	[2.60 – 3.40>
Bueno	[3.40 – 4.20>
Muy Bueno	[4.20– 5.00]

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42

Clasificación de las sub dimensiones Nuevos Conocimientos, Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual

Clasificación	Intervalo de los Puntajes Promedios
No es Importante	[1.00 –1.50 >
Sí es Importante	[1.50– 2.00]

Fuente: Elaboración propia

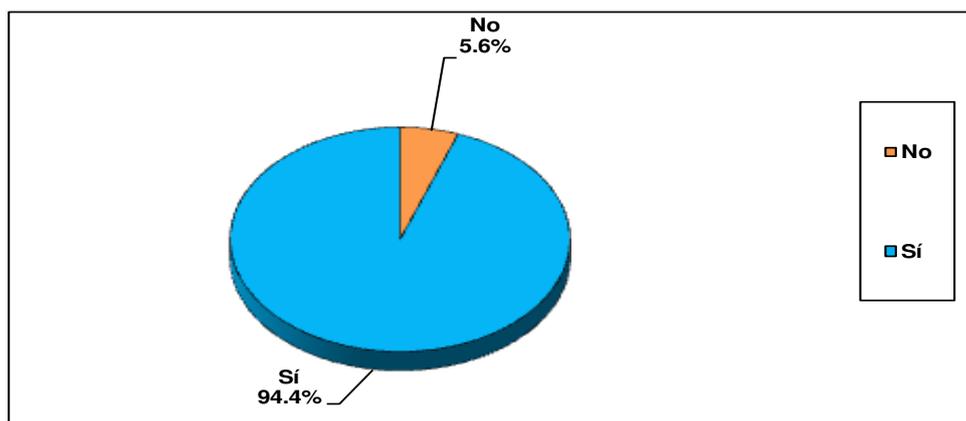
4.1.2 Análisis Descriptivo de la Variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Tabla 43

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	2	5.6	5.6
Sí	34	94.4	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica

Se observa de la Tabla 43 y Figura 25, que el **94.4%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la **Educación Ambiental para la Sustentabilidad** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **5.6%**, consideran que no es importante.

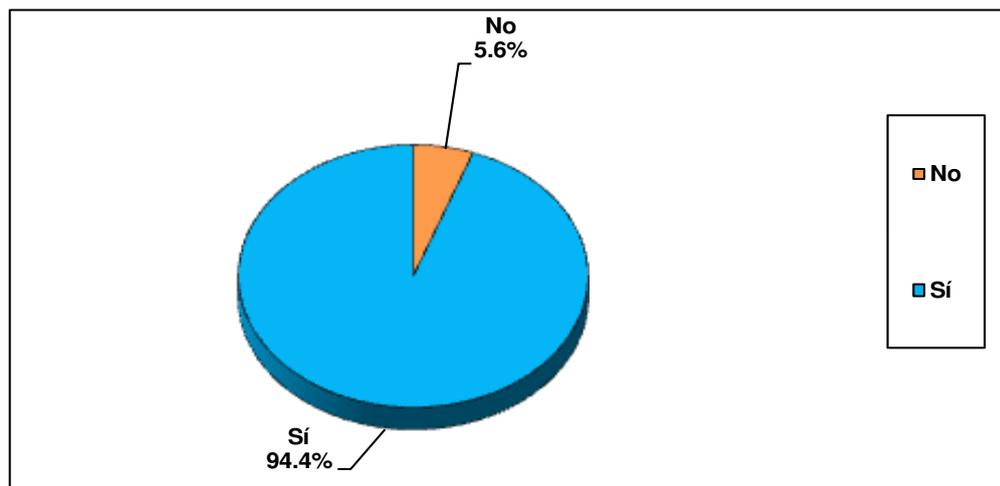
DIMENSIÓN EJE TRANSVERSAL

Tabla 44

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica.

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	2	5.6	5.6
Sí	34	94.4	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 26. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica.

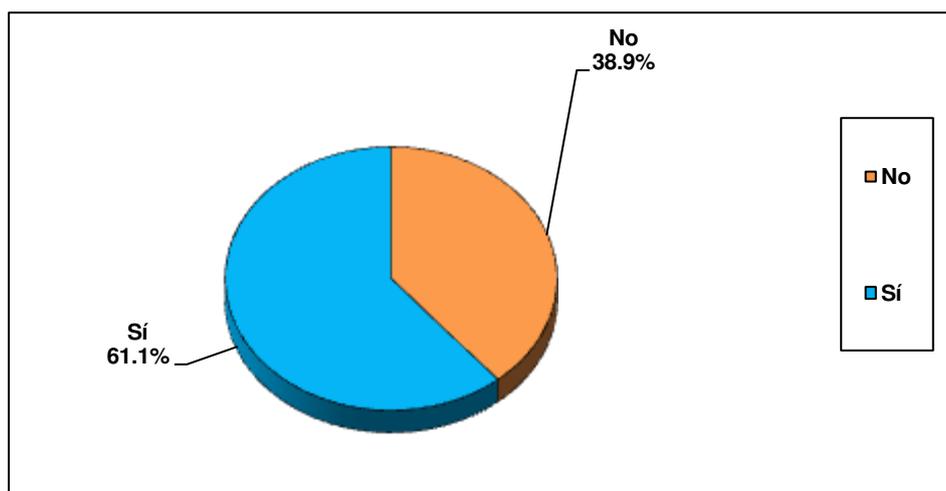
Se observa de la Tabla 44 y Figura 26, que el **94.4%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la **Educación Ambiental para la Sustentabilidad** como **Eje Transversal** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **5.6%**, consideran que no es importante.

Tabla 45

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la inclusión de la dimensión Ambiental en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	14	38.9	38.9
Sí	22	61.1	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la inclusión de la dimensión Ambiental en la formación académica.

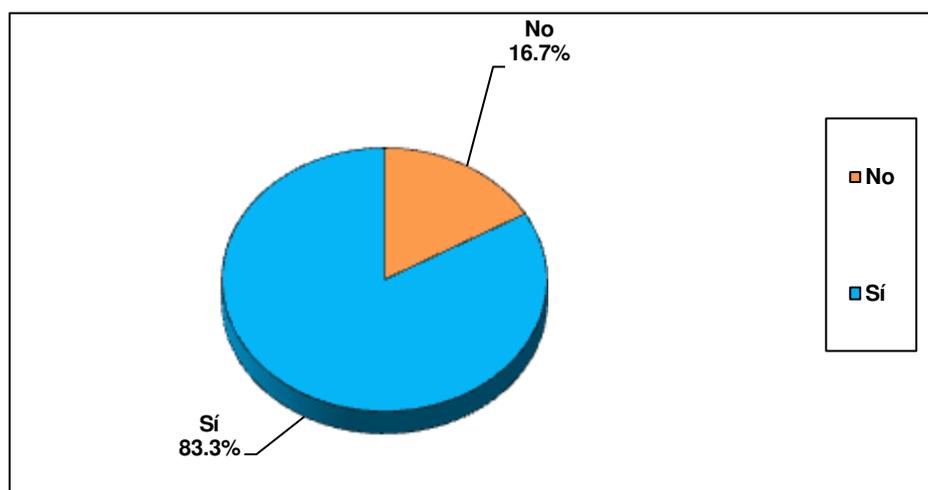
Se observa de la Tabla 45 y Figura 27, que el **61.1%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la **Inclusión de la Dimensión Ambiental** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **38.9%**, consideran que no importante.

Tabla 46

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	6	16.7	16.7
Sí	30	83.3	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica.

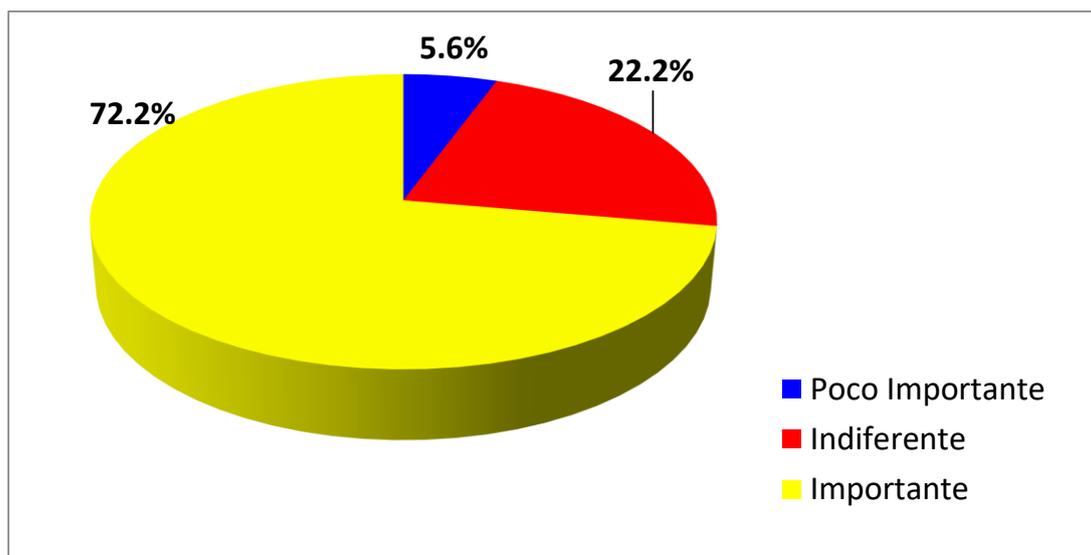
Se observa de la Tabla 46 y Figura 28, que el **83.3%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de **Contenidos Actitudinales y Axiológicos** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **16.7%**, consideran que no es importante.

Tabla 47

Distribución de 36 docentes de la FAUA – UNI, según nivel de importancia de tener Formación Académica, en Educación Ambiental para la Sustentabilidad

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Poco Importante	2	5.6	5.6
Indiferente	8	22.2	27.8
Importante	26	72.2	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia de tener Formación Académica en Educación Ambiental para la Sostenibilidad

Se observa de la Tabla 47 y Figura 29, que respecto a los niveles de importancia de tener **Formación Académica**, la Educación Ambiental para la Sustentabilidad: el **72.2%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería considera que es **Importante**; el **22.2%**, le es **indiferente**; y el **5.6%**, **Poco Importante**.

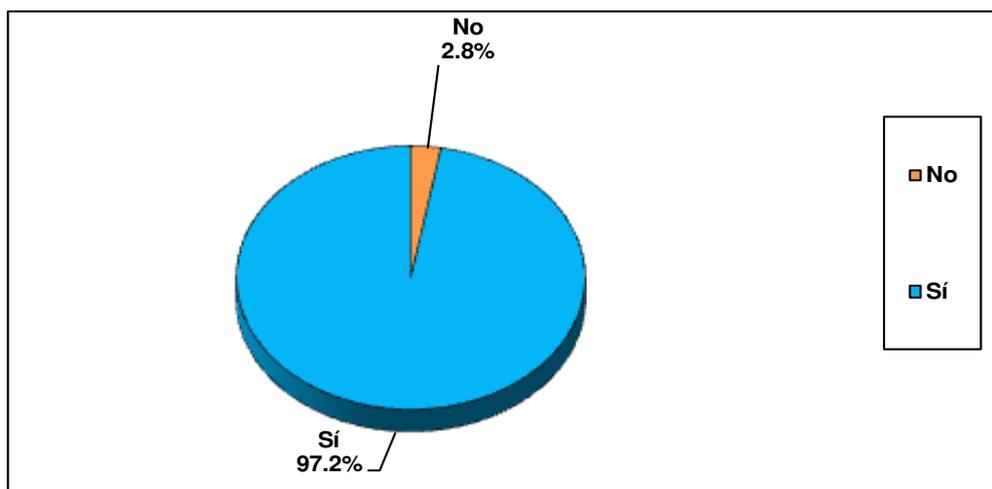
DIMENSIÓN: ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO

Tabla 48

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	1	2.8	2.8
Sí	35	97.2	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 30. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica

Se observa de la Tabla 48 y Figura 30, que el **97.2%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como **Enfoque Interdisciplinario** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **2.8%**, consideran que no es importante.

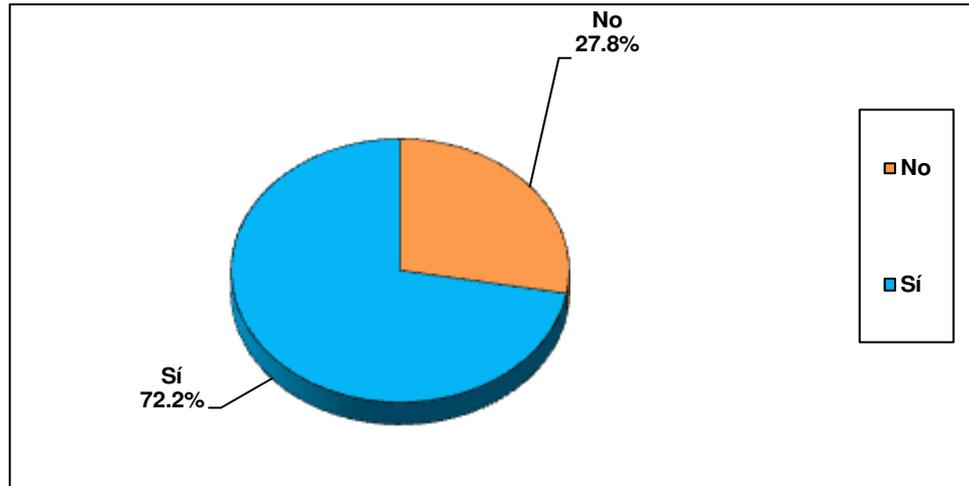
ENFOQUE TRANSDISCIPLINARIO

Tabla 49

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	10	27.8	27.8
Sí	26	72.2	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica

Se observa de la Tabla 49 y Figura 31, que el **72.2%**, de los docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como **Enfoque Transdisciplinario** en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el **27.8%**, consideran que no es importante.

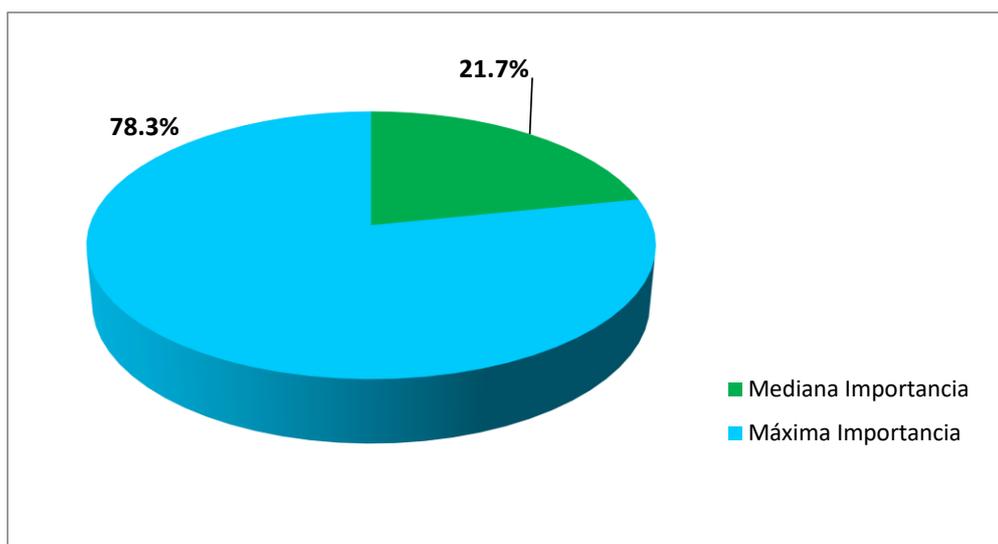
4.1.3 Análisis Descriptivo de la Variable Aprendizaje Holístico

Tabla 50

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica.

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana	10	21.7	21.7
Importancia	36	78.3	100.0
Máxima	46	100.0	
Total			

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 32. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica

Se observa de la Tabla 50 y Figura 32, que respecto a los niveles de importancia respecto al **Aprendizaje Holístico** en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **78.3%** de los encuestados consideran que es de **Máxima Importancia**; y el **21.7%**, de **Mediana importancia**.

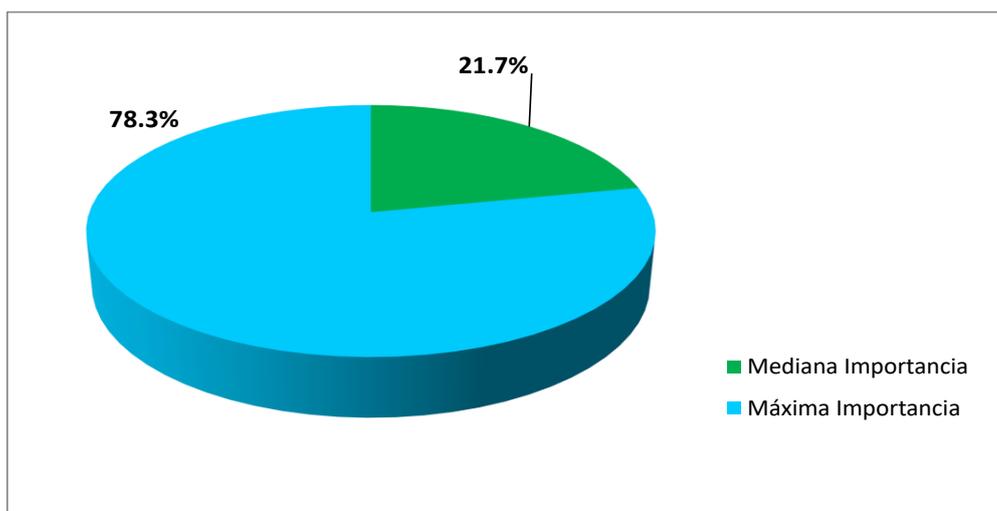
Dimensión Interpersonal

Tabla 51

Distribución de 46 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana Importancia	10	21.7	21.7
Máxima Importancia	36	78.3	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 33. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica

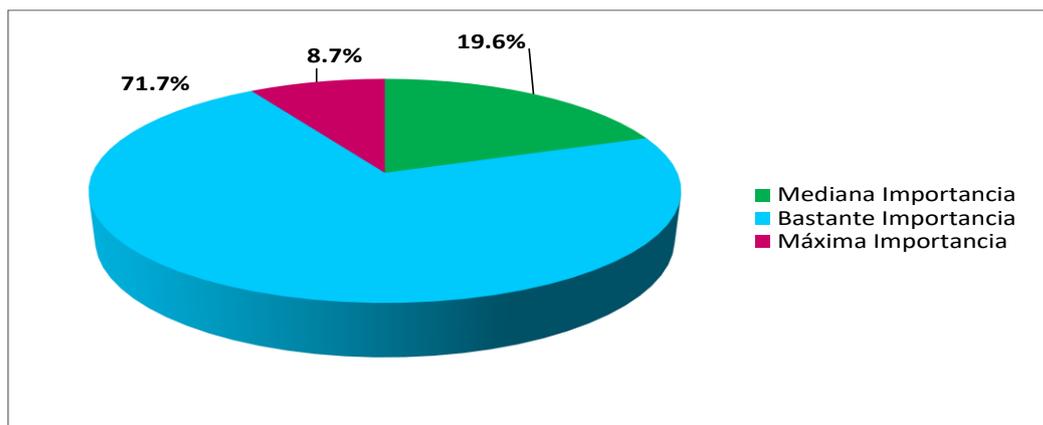
Se observa de la Tabla 51 y Figura 33, que respecto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico referido a lo **Interpersonal** en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **78.3%** de los encuestados considera que es de **Máxima Importancia**; y el **21.7%**, de **Mediana importancia**.

Tabla 52

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a los Valores de Convivencia en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana Importancia	9	19.6	19.6
Bastante Importancia	33	71.7	91.3
Máxima Importancia	4	8.7	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA – UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a los Valores de Convivencia en la formación académica

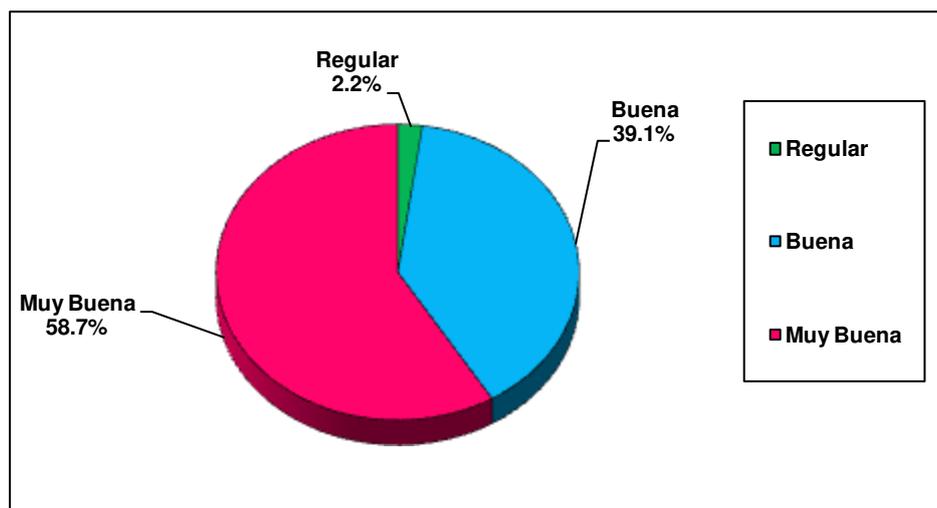
Se observa de la Tabla 52 y Figura 34, que respecto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico referido a los **Valores de Convivencia** en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **8.7%** de los encuestados considera que es de **Máxima Importancia**; el **71.7%**, **Bastante importancia**; y el **19.6%**, de **Mediana importancia**.

Tabla 53

Distribución de 46 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según su nivel de actitudes de respeto a la persona

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Regular	1	2.2	2.2
Buena	18	39.1	41.3
Muy Buena	27	58.7	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de respeto a la persona

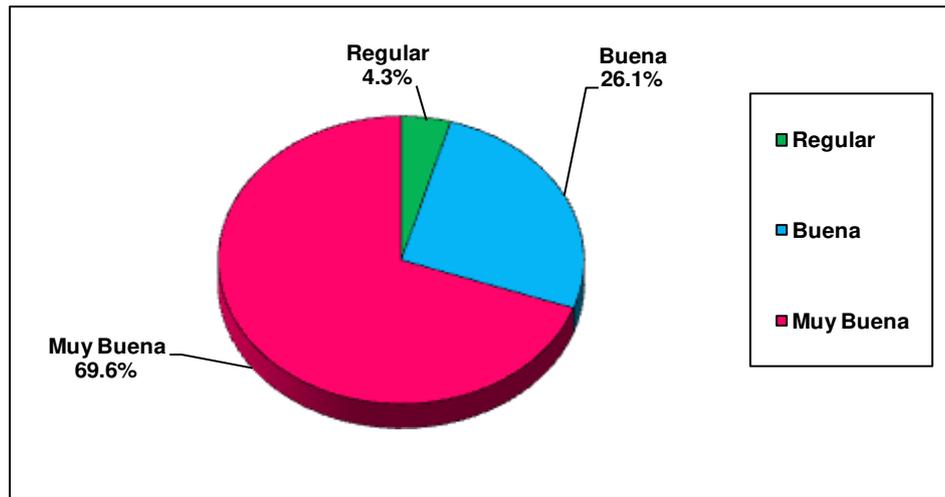
Se observa de la Tabla 53 y Figura 35, que respecto a sus niveles de **Actitudes de respeto a la persona** de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **58.7%** de los encuestados consideran que es **Muy Buena**; el **39.1%**, **Buena**; y el **2.2%**, **Regular**.

Tabla 54

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de aprender a convivir

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje
			Acumulada (%)
Regular	2	4.3	4.3
Buena	12	26.1	30.4
Muy Buena	32	69.6	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de aprender a convivir

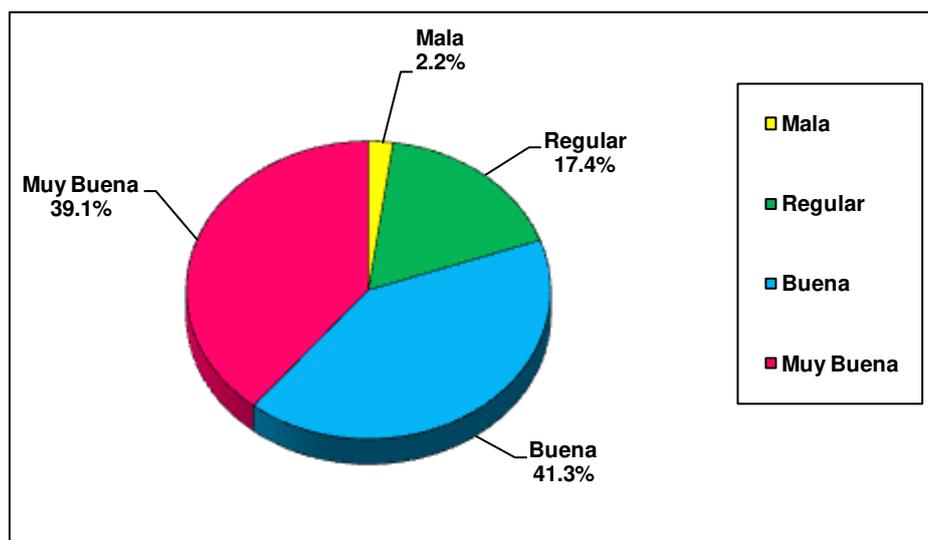
Se observa de la Tabla 54 y Figura 36, que respecto a sus niveles de **Actitudes De Aprender A Convivir** de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **69.6%** de los encuestados consideran que es **Muy Buena**; el **26.1%**, **Buena**; y el **4.3%**, **Regular**.

Tabla 55

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según su nivel de actitudes de comportamiento del individuo con el medio

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mala	1	2.2	2.2
Regular	8	17.4	19.6
Buena	19	41.3	60.9
Muy Buena	18	39.1	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 37. Distribución de 46 estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la UNI, según su nivel de actitudes de comportamiento del individuo con el medio

Se observa de la Tabla 55 y Figura 37, que respecto a sus niveles de **Actitudes de comportamiento del individuo con el medio** de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2019: el **39.1%** de los encuestados consideran que es **Muy Buena**; el **41.3%**, **Buena**; el **17.4%**, **Regular**; y el **2.2%**, **Mala**.

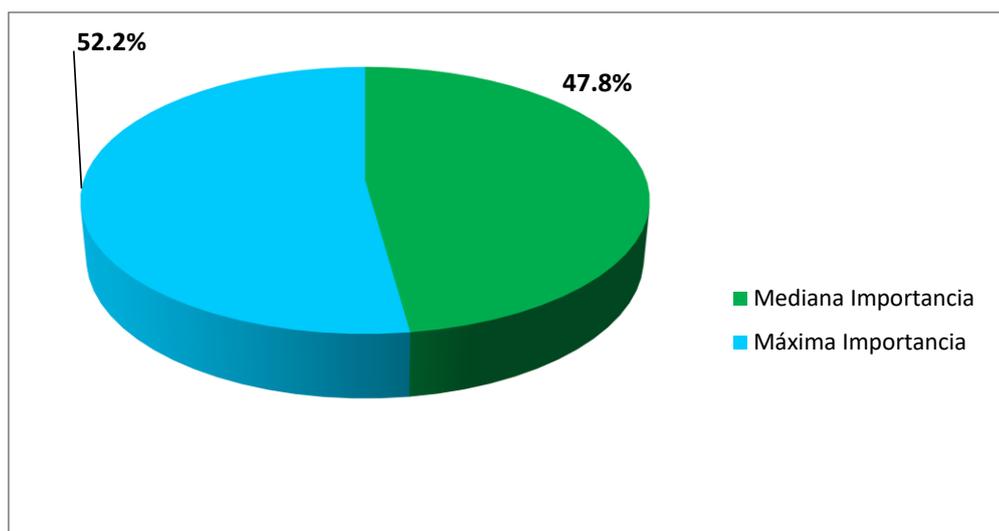
Dimensión Personal

Tabla 56

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Personal en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana Importancia	22	47.8	47.8
Máxima Importancia	24	52.2	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 38. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Personal en la formación académica.

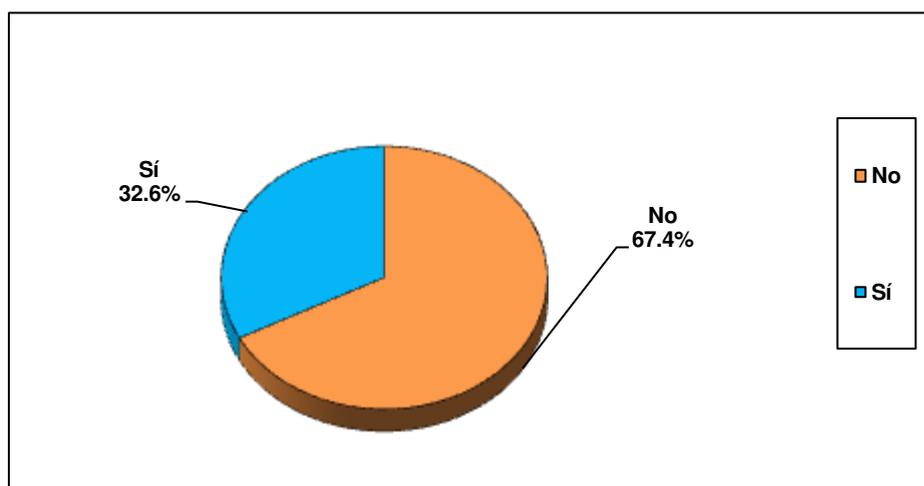
Se observa de la Tabla 56 y Figura 38, que respecto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico referido a lo **Personal** en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **52.2%** de los encuestados considera que es de **Máxima Importancia**; y el **47.8%**, de **Mediana importancia**.

Tabla 57

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido a nuevos conocimientos en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	31	67.4	67.4
Sí	15	32.6	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 39. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA – UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido a nuevos conocimientos en la formación académica

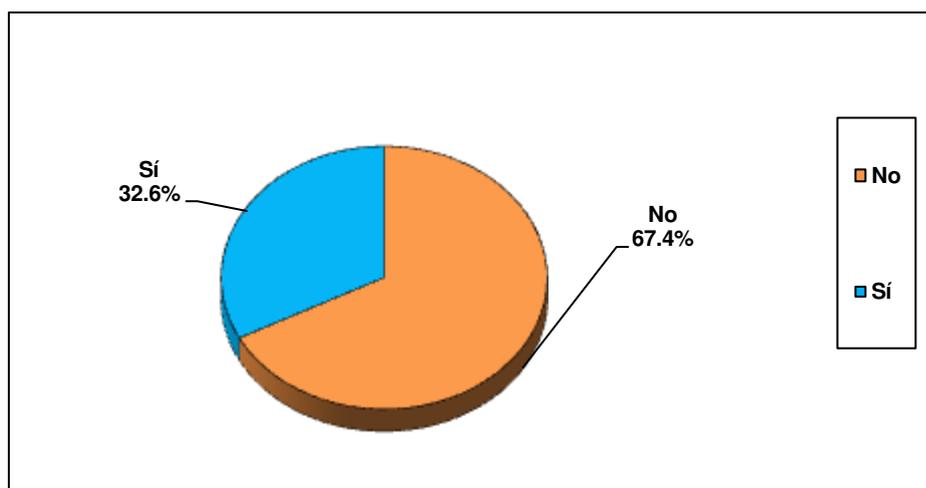
Se observa de la Tabla 57 y Figura 39, que el **32.6%**, de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que si logran un Aprendizaje Holístico referido a **Nuevos Conocimientos** en su formación académica; y el **67.4%**, consideran que no logran.

Tabla 58

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido al Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	31	67.4	67.4
Sí	15	32.6	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 40. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Si/No logra un Aprendizaje Holístico referido al Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual en la formación académica.

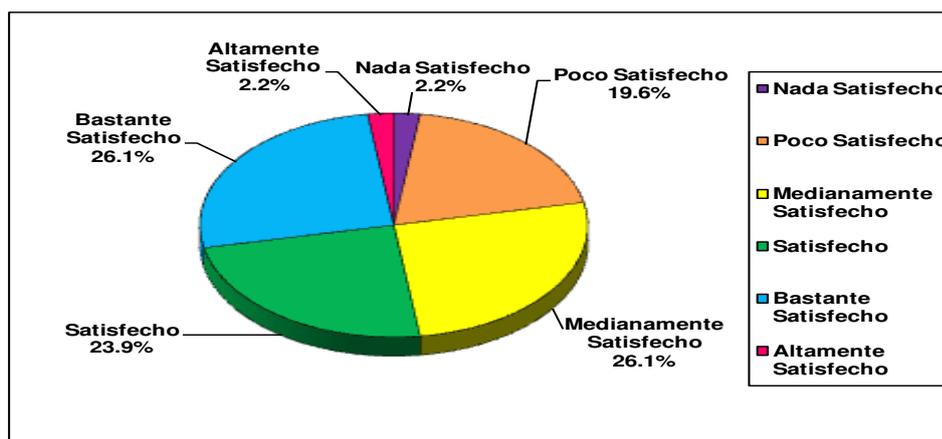
Se observa de la Tabla 58 y Figura 40, que el **32.6%**, de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí logran un Aprendizaje Holístico referido al **Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual**; y el **67.4%**, consideran que no logran.

Tabla 59

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Nivel de Satisfacción respecto al Aprendizaje Holístico recibido en su formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Nada Satisfecho	1	2.2	2.2
Poco Satisfecho	9	19.6	21.7
Medianamente Satisfecho	12	26.1	47.8
Satisfecho	11	23.9	71.7
Bastante Satisfecho	12	26.1	97.8
Altamente Satisfecho	1	2.2	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 41. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según Nivel de Satisfacción respecto al Aprendizaje Holístico recibido en su formación académica

Se observa de la Tabla 59 y Figura 41, que respecto a los niveles de **Satisfacción** respecto al Aprendizaje Holístico recibido en su formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **2.2%** de los encuestados considera que están **Altamente satisfechos**; el **26.1%**, **Bastante satisfechos**; el **23.9%**, **Satisfechos**; el **26.1%**, **Medianamente satisfechos**; el **19.6%**, **Poco satisfechos**; y el **2.2%**, **Nada satisfechos**.

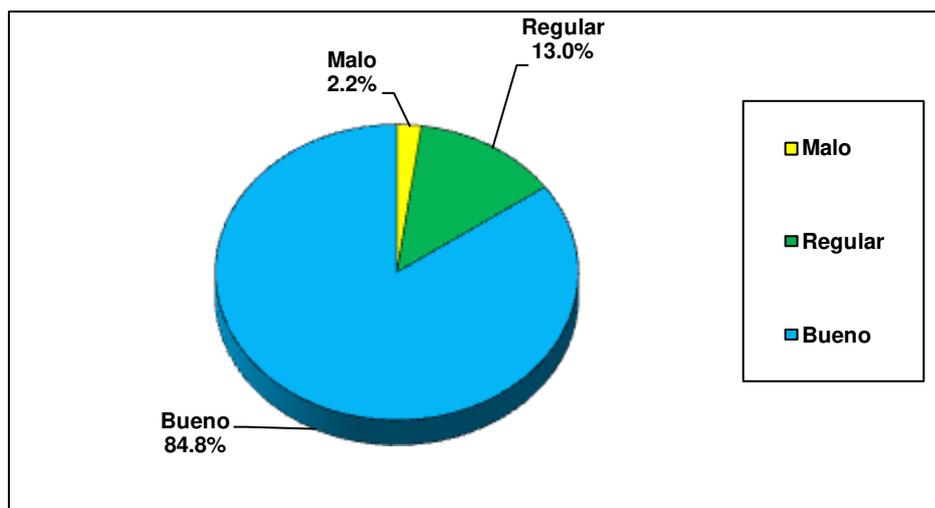
Dimensión Ambiental

Tabla 60

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en su formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Malo	1	2.2	2.2
Regular	6	13.0	15.2
Bueno	39	84.8	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 42. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo Ambiental en la formación académica

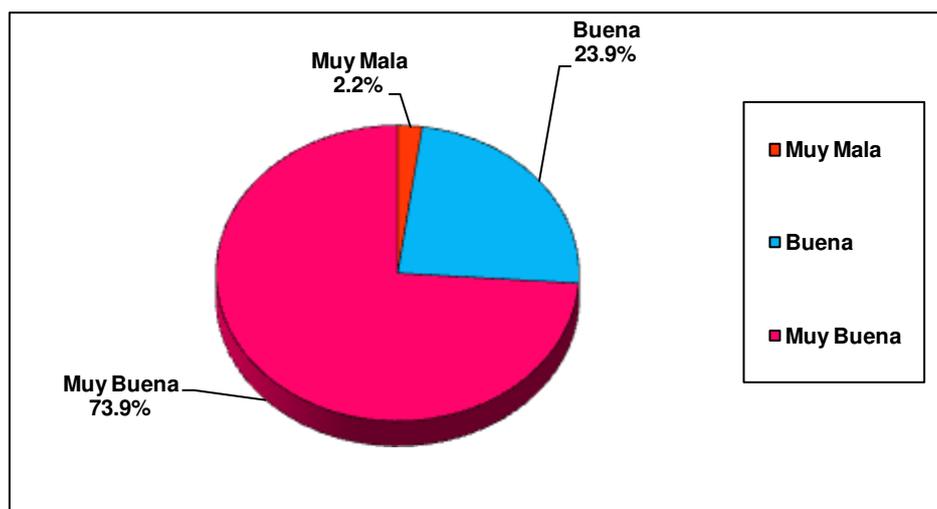
Se observa de la Tabla 60 y Figura 42, que respecto a los niveles de Aprendizaje Holístico referido a lo **Ambiental** en su formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **84.8%** de los encuestados considera que es de **Buena**; el **13.0%**, de **Regular**; y el **2.2%**, **Mala**.

Tabla 61

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a la Conciencia Ecológica en su formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Muy Mala	1	2.2	2.2
Buena	11	23.9	26.1
Muy Buena	34	73.9	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 43. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido a la Conciencia Ambiental en su formación académica

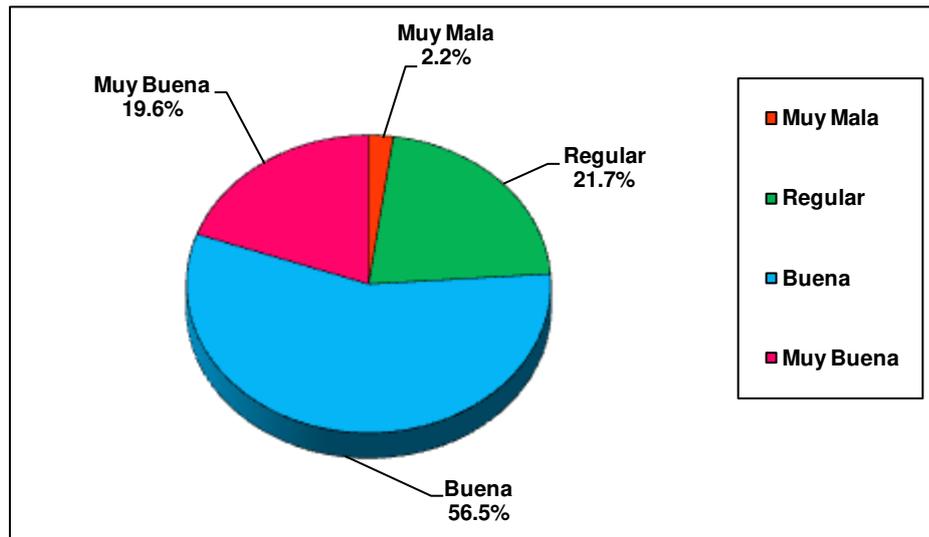
Se observa de la Tabla 61 y Figura 43, que respecto a los niveles de Aprendizaje Holístico referido a la **Conciencia Ambiental** en su formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería: el **73.9%** de los encuestados consideran que es **Muy Buena**; el **23.9%**, **Buena**; y el **2.2%**, **Muy Mala**.

Tabla 62

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido al Compromiso Social y Ciudadano en su formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Muy Mala	1	2.2	2.2
Regular	10	21.7	23.9
Buena	26	56.5	80.4
Muy Buena	9	19.6	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Figura 44. Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según niveles de Aprendizaje Holístico referido al Compromiso Social y Ciudadano en su formación académica

Se observa de la Tabla 62 y Figura 44, que respecto a los niveles de Aprendizaje Holístico referido al **Compromiso Social y Ciudadano** en su formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2019: el **19.6%** de los encuestados consideran que es **Muy Buena**; el **56.5%**, **Buena**; el **21.7%**, **Regular**; y el **2.2%**, **Muy Mala**.

4.2 Contrastación de las Hipótesis

4.2.1 Bases Teóricas para la Contrastación de Hipótesis

Prueba de Hipótesis para una Proporción

Suponemos que se tiene indicios que la proporción de personas que tienen cierta característica A en una población en particular es mas de p_0 y para ello se toma una muestra de tamaño n , y de lo cual observa que la proporción que tienen la característica A en su muestra essi \hat{p} . Entonces para averiguar si sus indicios son ciertos o no se tiene

que plantear una prueba de hipótesis, la prueba correspondiente es entonces, la de proporciones y es de la siguiente forma:

$$\text{Hipótesis: } \begin{cases} H_0: p \leq p_0 \\ H_1: p > p_0 \end{cases}$$

$$\text{Estadístico: } Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

Decisión Si $Z > Z_\alpha$ se rechaza H_0

Donde Z_α es un valor tabular correspondiente a la distribución Normal con un nivel de significancia de α , así por ejemplo si $\alpha = 0.05$, entonces $Z_\alpha = 1.65$.

4.2.2 Contrastación de la Hipótesis General

Hipótesis Principal

H₁: La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

H₀: La educación ambiental para la sustentabilidad no es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

Esta hipótesis se sometió a prueba en base a la contrastación de dos hipótesis relacionadas a las dos variables en estudio haciendo uso de la prueba de hipótesis para una proporción, a continuación realizamos dichas pruebas.

i) Hipótesis respecto a la variable Educación Ambiental para la Sustentabilidad

H₁: La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

H₀: La educación ambiental para la sustentabilidad no es importante en la formación académica estudiantil en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

Considerando que la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica de los alumnos en estudio, si más del 66.7% de los docentes de la Facultad bajo estudio consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental en la formación académica de dichos alumnos; entonces $p_0 = 0.667$. Luego

tenemos la siguiente Hipótesis:
$$\begin{cases} H_0 : p \leq 0.667 & (2/3) \\ H_1 : p > 0.667 & (2/3) \end{cases}$$

De la encuesta realizada a los docentes, tenemos los siguientes resultados relacionado a la hipótesis de interés en la Tabla 63 que reescribimos:

Tabla 63

Distribución de 36 docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica

Importancia	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	2	5.6	5.6
Sí	34	94.4	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia

De esta tabla, el porcentaje de docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI que consideran que sí es importante la incorporación de la Educación

Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica es del **94.4%**. Así tenemos $\hat{p} = 0.944$ y $n = 36$.

$$\text{Estadístico de Prueba: } Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.944 - 0.667}{\sqrt{\frac{0.667(1-0.667)}{36}}} = 3.527.$$

Nivel de Significancia: Si $\alpha = 0.05$, entonces $Z_\alpha = 1.65$.

Decisión:

Como $Z = 3.527 > Z_\alpha = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú

ii) Hipótesis respecto a la variable Aprendizaje Holístico

H₁: El aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos es muy importante en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

H₀: El aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos no es muy importante en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

Considerando que el aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos es muy importante en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú, si más del 66.7% de los estudiantes de esta Facultad consideran que es de

máxima importancia el aprendizaje holístico en la formación académica en la Facultad en estudio; entonces $p_0 = 0.667$. Luego tenemos la siguiente Hipótesis: $\begin{cases} H_0 : p \leq 0.667 \\ H_1 : p > 0.667 \end{cases}$

De la encuesta realizada a los docentes, tenemos los siguientes resultados relacionado a la hipótesis de interés en la **Tabla 64** que reescribimos:

Tabla 64:

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana Importancia Máxima	10	21.7	21.7
Importancia	36	78.3	100.0
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia

De esta tabla, el porcentaje de estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI que consideran que es de máxima importancia el aprendizaje holístico en la formación académica de los estudiantes de ésta Facultad es del **78.3%**. Así tenemos $\hat{p} = 0.783$ y $n = 46$.

$$\text{Estadístico de Prueba: } Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.783 - 0.667}{\sqrt{\frac{0.667(1-0.667)}{46}}} = 1.669.$$

Nivel de Significancia: Si $\alpha = 0.05$, entonces $Z_\alpha = 1.65$.

Decisión:

Como $Z = 1.669 > Z_\alpha = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que el aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos es muy importante en la formación académica de los estudiantes de la

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería,
Lima-Perú.

Resumen

De las dos hipótesis contrastadas **i)** y **ii)** se puede concluir con que hay evidencias estadísticas para afirmar que la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

4.2.3 Contrastación de las Hipótesis Secundarias

B1. Sub Hipótesis N° 1

H₁: Los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.

H₀: Los docentes en menor escala no incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.

Esta sub hipótesis se sometió a prueba en base a la contrastación de dos hipótesis relacionadas a dos dimensiones respectivamente de las dos variables en estudio haciendo uso de la prueba de hipótesis para una proporción, a continuación realizamos dichas pruebas.

iii) Hipótesis respecto a la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos

H₁: Los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

H₀: Los docentes en menor escala no incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

Considerando que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad en estudio, si más del 66.7% de sus docentes consideran que sí es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica de sus alumnos; entonces

$p_0 = 0.667$. Luego tenemos la siguiente Hipótesis: $\begin{cases} H_0: p \leq 0.667 & (2/3) \\ H_1: p > 0.667 & (2/3) \end{cases}$

De la encuesta realizada a los docentes, tenemos los siguientes resultados relacionado a la hipótesis de interés en la Tabla 65 que reescribimos a continuación:

Tabla 65

Distribución de 36 Docentes de la FAUA - UNI, según su opinión Si/No es importante la incorporación de Contenidos Actitudinales y Axiológicos en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
No	6	16.7	16.7
Sí	30	83.3	100.0
Total	36	100.0	

Fuente: Elaboración propia

De esta tabla, el porcentaje de docentes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI que consideran que sí es importante la característica de interés es del **83.3%**. Así tenemos $\hat{p} = 0.833$ y $n = 36$.

Estadístico de Prueba:
$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.833 - 0.667}{\sqrt{\frac{0.667(1-0.667)}{36}}} = 2.113.$$

Nivel de Significancia: Si $\alpha = 0.05$, entonces $Z_\alpha = 1.65$.

Decisión:

Como $Z = 2.113 > Z_\alpha = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

iv) Hipótesis respecto a la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio

H₁: Los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que es muy importante la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio (Interpersonal).

H₀: Los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que no es muy importante la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio (Interpersonal).

Tomando en cuenta que los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que es muy importante la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de

comportamiento del individuo con el medio (Interpersonal), si más del 66.7% de los estudiantes de esta Facultad consideran que es de máxima importancia el aprendizaje holístico referido a lo Interpersonal en su formación académica; entonces $p_0 = 0.667$.

Luego tenemos la siguiente Hipótesis:
$$\begin{cases} H_0: p \leq 0.667 \\ H_1: p > 0.667 \end{cases}$$

De la encuesta realizada a los estudiantes, tenemos el siguiente resultado relacionado a la hipótesis de interés en la Tabla 66 que reescribimos como:

Tabla 66

Distribución de 46 estudiantes de la FAUA - UNI, según nivel de importancia del Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica

Niveles	Frecuencias	Porcentaje (%)	Porcentaje Acumulada (%)
Mediana	10	21.7	21.7
Importancia			
Máxima	36	78.3	100.0
Importancia			
Total	46	100.0	

Fuente: Elaboración propia

De esta tabla, el porcentaje de estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UNI que consideran que es de máxima importancia el aprendizaje holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica en la formación académica de los estudiantes de ésta Facultad es del **78.3%**. Así tenemos $\hat{p} = 0.783$ y $n = 46$.

Estadístico de Prueba:
$$Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.783 - 0.667}{\sqrt{\frac{0.667(1-0.667)}{46}}} = 1.669.$$

Nivel de Significancia: Si $\alpha = 0.05$, entonces $Z_\alpha = 1.65$.

Decisión:

Como $Z = 1.669 > Z_{\alpha} = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que los estudiantes de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que es muy importante la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio (Interpersonal).

Resumen:

De las dos hipótesis contrastadas **iii)** y **iv)** se puede concluir que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.

B2. Sub Hipótesis N° 2

H₁: Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.

H₀: Los docentes consideran que no es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.

De manera análoga a lo contrastado en las dos hipótesis anteriores resumimos en la Tabla siguiente:

Tabla 67

Resumen de valores estadísticos para la contrastación de la Sub Hipótesis N° 2

Hipótesis Nula, H_0	Resumen para la Sub Hipótesis N° 2	
	H_0 : Los docentes de la FAUA-UNI consideran que no es importante la interacción de diversas disciplinas (Enfoque Interdisciplinario) en la formación académica estudiantil.	H_0 : Los estudiantes de la FAUA-UNI consideran que no es muy importante lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción (Personal).
Tamaño Muestral, n	36	46
Proporción referencial, p_0	0.667	0.667
Proporción Muestral, \hat{p}	0.972 (Ver Tabla)	0.52 (Ver Tabla)
Valor del Estadístico, Z	3.883	-2.115
Valor Tabular, Z_α	1.65	1.65
Decisión	Se rechaza H_0	No se rechaza H_0
Nivel de Significancia, α	0.05	

Fuente: Elaboración propia

Al observar la penúltima fila de la Tabla 67, concluimos que:

- Hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes de FAUA-UNI consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas (Enfoque Interdisciplinario) en la formación académica estudiantil.

- No hay evidencias estadísticas para afirmar que los estudiantes de la FAUA-UNI consideran que es muy importante lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción (Personal).

B3. Sub Hipótesis N° 3

H₁: Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ecológica, y de compromiso social y ciudadano.

H₀: Los docentes consideran que no es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ecológica, y de compromiso social y ciudadano.

De manera similar a lo contrastado de la sub hipótesis anterior, resumimos en la Tabla siguiente:

Tabla 68

Resumen de valores estadísticos para la contrastación de la Sub Hipótesis N° 3

Hipótesis Nula, H₀	Resumen para la Sub Hipótesis N° 3	
		H₀: Los docentes de la FAUA-UNI consideran que no es importante el conocimiento global y multidimensional (Enfoque Transdisciplinario) en la formación académica estudiantil.
Tamaño Muestral, <i>n</i>	36	46
Proporción referencial, <i>p</i>₀	0.50	0.667

Proporción Muestral, \hat{p}	0.722 (Ver Tabla)	0.848 (Ver Tabla)
Valor del Estadístico, Z	2.664	2.605
Valor Tabular, Z_{α}	1.65	1.65
Decisión	Se rechaza H_0	Se rechaza H_0
Nivel de Significancia, α	0.05	

Fuente: Elaboración propia

Al observar la penúltima fila de la Tabla 68, concluimos que:

- Hay evidencias estadísticas para afirmar que los estudiantes de la FAUA-UNI consideran que es muy importante lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano.
- Hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes de la FAUA-UNI consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional (Enfoque Transdisciplinario) en la formación académica estudiantil.
- De las dos afirmaciones anteriores se concluye que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano.

V. Discusión de Resultados

5.1 Según resultados de la investigación, existe un alto porcentaje de docentes de la Facultad de Arquitectura que consideran que si es importante incorporar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica de los estudiantes, así también se ha determinado que los estudiantes consideran de máxima importancia el recibir un aprendizaje holístico en su formación académica, teniendo en consideración las dimensiones de interpersonal (valores y actitudes), personal (nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual, y de satisfacción), ambiental (conciencia ambiental y compromiso social y ciudadano); por lo que existe concordancia con lo que sostiene Gómez C. (2011), que menciona que:

Incorporar la educación ambiental al currículo plantea la conveniencia de ir más allá de los simples añadidos de temas ambientales a los contenidos, incluso más allá de la creación de algunas asignaturas o áreas específicamente dedicadas al tema, lo que plantea la necesidad de integrarla en el sistema. “Ambientalizar” el currículo significaría entonces, ajustarlo coherentemente a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran la educación ambiental. (p. 114)

Sin embargo Córdor (2016) sugiere además “que para lograr la sostenibilidad de la educación superior no es suficiente la formación ambiental de los estudiantes, también es importante trabajar en la docencia, investigación, extensión y proyección social” (p. 137). De otro lado se coincide con lo que sostiene Espino (como se citó en Tax, 2014) cuando afirma que el aprendizaje forma parte de la visión holística, donde el ser humano declara las diferencias que ocurre en lo emocional, en lo espiritual, en lo artístico, en lo cognitivo y en lo espacial. Asimismo su interconexión, permite al ser humano a comprender

integralmente la realidad, y le posibilita tener una conciencia de interdependencia significativa y creativa.

5.2 Los resultados estadísticos confirman que los docentes consideran que es muy importante incorporar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica de los estudiantes en la FAUA – UNI, con contenidos actitudinales, y axiológicos. Pero según los resultados se evidencia que en menor escala lo incorporan en sus diferentes asignaturas; mientras que los estudiantes consideran de máxima importancia el aprendizaje holístico en su formación académica, referido a lo interpersonal; es decir las actitudes y comportamientos basados en valores. Lo que se puede interpretar que la poca incorporación en sus asignaturas de la educación ambiental se debe a que los docentes no tienen una formación adecuada en los temas ambientales a pesar que destacan la importancia de incluir la dimensión ambiental en el plan curricular. Este resultado concuerda con lo que sostiene Córdor (2016) cuando refiere que los docentes “tienen dificultades para incorporar la dimensión ambiental debido a que no tuvieron una formación adecuada en temáticas ambientales, por lo que es necesario realizar acciones de formación para incorporar la dimensión ambiental en dicha práctica” (p. 136).

La educación ambiental es un tema transversal que debemos asumirlo con responsabilidad en la formación de los estudiantes de la FAUA, no se trata de agregar solo temas al sílabo que lo único que se logra es sobrecargarlo, sino se trata de organizarlos por asignaturas; es decir que debe ser abordado desde diferentes áreas del conocimiento.

Teniendo en cuenta que los resultados en los estudiantes evidencia la suma importancia del aprendizaje holístico en su formación académica, referido a lo

interpersonal (valores y actitudes), este resultado se confirma con lo señalado por Zuñiga (como se citó en Velásquez, 2009), que considera que los temas transversales “son contenidos curriculares que se refieren a temas actuales que están íntimamente relacionados con principios, actitudes y valores” (p.10). Por tanto, la transversalidad curricular se refiere a los contenidos actitudinales, y axiológicos presentes en las diferentes asignaturas o materias. Así también lo reafirma Molano, A. (2013), cuando sostiene que el aprendizaje de lo ambiental requiere una serie de actitudes fundamentales que no solo dependen de la voluntad o interés sino de factores cognitivos; llamándole a esta categoría conocimientos actitudinales, que es importante en la cultura de una sociedad y es la que identifica la comunidad.

5.3 Los resultados determinan que para los docentes de la FAUA-UNI si es importante incorporar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica de los estudiantes y que para ello es importante la interacción de las diversas disciplinas; sin embargo no hay evidencias estadísticas que afirmen que los estudiantes de la FAUA-UNI consideren que es muy importante lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico cognitivo, espiritual y de satisfacción, por lo que hay un alto porcentaje de estudiantes que no logran tener un aprendizaje holístico.

Esto concuerda con lo que refiere Gónzales y Girado (2014) cuando menciona que el cambio que se pide en la formación docente tiene que ver con la intencionalidad de la Educación y en especial de la Educación Ambiental, de transversalizar las diferentes materias, ponerlas en un mismo plano, y que se interrelacionen, y que “se debe replantear el dialogo vertical y compartimentado de las disciplinas, proponiendo nuevas dinámicas

que impliquen el abordaje de problemáticas ambientales desde la transversalidad e interdisciplinariedad de las ciencias” (p. 198)

Sin embargo a pesar que los docentes consideran la importancia de la interacción de diversas disciplinas en la formación académica de los estudiantes, y esto no se refleja con los resultados de los estudiantes que determinan la importancia del aprendizaje holístico en la dimensión personal (nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción), tal vez se deba a un egocentrismo intelectual y el hermetismo del pensamiento que se protege para evitar que sea cuestionado o enriquecido desde otra perspectiva. Este resultado no concuerda con los que establece Briceño et al. (2009) cuando refiere que el paradigma holístico es un camino para obtener conocimiento; donde en el ser humano se estudia globalmente la interacción de sus manifestaciones espiritual, psíquica, orgánica, social y energética, tanto en lo interno como con sus semejantes y la naturaleza, para mantener el equilibrio armónico y funcional. Así también lo sostiene Huamaní (2017), cuando se refiere a que el método de proyectos en los estudiantes es eficaz en el aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal de la educación ambiental, ya que los estudiantes por medio de los proyectos en trabajo grupal adquieren conocimientos y habilidades, dan respuestas activas y logran aprender, dando solución a los problemas. Con esta afirmación nos damos cuenta que el trabajo en equipo es fundamental para lograr mejores habilidades de aprendizaje, ya que nos ayuda a entender mejor los hechos y nos ayuda a incrementar la habilidad para acceder al conocimiento, y afianzar los valores en los estudiantes generando un pensamiento divergente.

5.4 Según los resultados, para los docentes de la FAUA- UNI si es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica de los estudiantes; es decir con

conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad; para lograr tener una conciencia ambiental, con compromiso social y ciudadano; siendo esto último de mucha importancia en los estudiantes. Esto concuerda con lo que menciona Nicolescu (1998) que la visión transdisciplinaria nos propone considerar una realidad multidimensional, estructurada a varios niveles, que reemplaza la realidad unidimensional, a un solo nivel, del pensamiento clásico; es decir el tener una investigación transdisciplinaria se analiza los diferentes niveles de la realidad a la vez, buscando comprender el mundo y llegando a la unidad del conocimiento. Así también se coincide con Espejel, Castillo y Martínez (2011), donde determina que la conciencia ambiental es el conjunto de vivencias, conocimientos, percepciones, actitudes, conductas, valores, motivaciones y experiencias que el individuo utiliza activamente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente. Y esto a su vez con Morachimo (como se citó en Espejel et al. 2011) que señala las etapas para obtener una conciencia ambiental, que pasa por la sensibilización y la motivación; por el conocimiento e información del medio ambiente; por la experimentación en los lugares e interacción; por las capacidades desarrolladas; por la valoración y el compromiso y por la acción voluntaria y participativa de las personas.

Así también se coincide con lo planteado por Gomera (como se citó en Espejel et al. 2011) cuando precisa que para que un individuo adquiriera un compromiso sustentable debe integrar la variable ambiental como valor en la toma de decisiones diaria, ya que sería imposible que el individuo alcance un grado adecuado de conciencia ambiental a partir de unos niveles mínimos en sus dimensiones cognitiva, afectiva y conativa; asimismo que estos niveles actúan de manera sinérgica y depende del ámbito social, económico, político, cultural, geográfico y educativo.

VI. Conclusiones

6.1 Como el estadístico de prueba $Z = 3.527 > Z_{\alpha} = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil. De otro lado tomando el estadístico de prueba $Z = 1.669 > Z_{\alpha} = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que el aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos es muy importante en la formación académica de los estudiantes. Por tanto se concluye que hay evidencias estadísticas para afirmar que la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.

Esto se evidencia con los resultados de las encuestas donde el 94.4%, de los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el 5.6%, consideran que no es importante; y en cuanto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, el 78.3% de los encuestados consideran que es de máxima importancia; y el 21.7%, de mediana importancia.

6.2 Como el estadístico de prueba $Z = 2.113 > Z_{\alpha} = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y

axiológicos. De otro lado tomando el estadístico de prueba $Z = 1.669 > Z_{\alpha} = 1.65$, se rechaza H_0 , es decir que hay evidencias estadísticas para afirmar que los estudiantes consideran que es muy importante la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio (Interpersonal).

Por tanto se concluye que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería. Esto se observa en los resultados de las encuestas donde el 94.4%, de los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Eje Transversal en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el 5.6%, consideran que no es importante; y en cuanto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico referido a lo Interpersonal en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, el 78.3% de los encuestados considera que es de máxima importancia; y el 21.7%, de mediana importancia.

6.3 Las evidencias estadísticas determinan que los docentes de FAUA-UNI consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas (Enfoque Interdisciplinario) en la formación académica estudiantil. Sin embargo, no hay evidencias estadísticas para afirmar que los estudiantes de la FAUA-UNI consideran que es muy importante lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción (Personal).

Así también se observa en los resultados que el 97.2%, de los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Enfoque Interdisciplinario en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el 2.8%, consideran que no es importante; y en cuanto a los niveles de importancia respecto al Aprendizaje Holístico referido a lo Personal en la formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, el 52.2% de los encuestados considera que es de máxima importancia; y el 47.8%, de mediana importancia.

6.4 Las evidencias estadísticas afirman que los estudiantes de la FAUA-UNI consideran que es muy importante lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano, y para afirmar que los docentes de la FAUA-UNI consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional (Enfoque Transdisciplinario) en la formación académica estudiantil.

De las dos afirmaciones anteriores se concluye que hay evidencias estadísticas para afirmar que los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ambiental, y de compromiso social y ciudadano.

Esto también se observa en los resultados donde el 72.2%, de los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería consideran que sí es importante la incorporación la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como Enfoque Transdisciplinario en la formación académica de los estudiantes de esta facultad; y el 27.8%, consideran que no es importante, y en cuanto a los niveles de Aprendizaje

Holístico referido a lo Ambiental en su formación académica de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, el 84.8% de los encuestados considera que es de buena; el 13.0%, de regular; y el 2.2%, mala.

VII. Recomendaciones

7.1 Se hace necesario desarrollar una política ambiental en la FAUA con estrategias de inclusión de la dimensión ambiental en los ámbitos de la educación, extensión e investigación en la FAUA; en tal sentido se debe incorporar la dimensión ambiental en el plan curricular, que responda a las necesidades y problemas de nuestra sociedad, para así lograr una formación con responsabilidad en pro de la sostenibilidad.

El lograr un currículo como ámbito para la formación ambiental, requiere de una transformación del pensamiento, desde su estructura hacia la formación de hábitos, actitudes y comportamientos que conlleven a tener una relación armónica con el medio ambiente.

Así debemos formar a estudiantes teniendo una perspectiva holística, que se apoyen en metodologías que desarrollen prácticas multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria, en todos los ciclos académicos, desarrollando una educación para la vida, donde se estimule la acción humana como medio de resolución de los problemas concretos en busca de una mejor calidad de vida.

En tal sentido se presenta una propuesta que constituye una alternativa de concebir la formación ambiental en la FAUA –UNI. De la revisión de estudios se ha seleccionado tres posturas que considero que son importantes en la definición de un currículo con formación ambiental.

El primero en el ámbito de la formación ambiental, no solo se debe tener en cuenta la formación en la docencia universitaria, la investigación y la proyección social, sino también los espacios físicos donde también se realizan acciones de formación ambiental.

El segundo en lo pedagógico en la formación ambiental, donde debemos decir qué tipo de ser humano requiere nuestra sociedad, que personas queremos formar con

conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, con miras de alcanzar un desarrollo sostenible, en donde se solucionen los problemas ambientales, o se mitigue o se reduzcan la escala de valores. Es así que el modelo para la formación ambiental debe basarse en los principios de la sostenibilidad que integre los problemas sociales, ambientales, económicos y políticos, donde se propone el desarrollo de la conciencia ambiental como el centro de control del estudiante y de la identificación de sus potenciales como ser humano. Y esto lo reafirma Gómez (2011) cuando afirma que:

Un estudiante está preparado ambientalmente cuando es consciente y está preocupado por el ambiente y posee los conocimientos, competencias, actitudes, motivaciones, y compromisos para participar del trabajo individual y colectivo en la solución de los actuales problemas ambientales y la prevención de otros futuros.
(p. 106)

Lo tercero es lo didáctico en la formación ambiental, donde se considera la didáctica que debe atravesar por cambios importantes para que el docente comprenda que la formación ambiental universitaria va mucho más de resolver los problemas ambientales, lográndose interiorizar los valores en pro de la sustentabilidad de la vida.

Los modelos didácticos que se propone corresponden a la multi, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad; es decir son modelos que se apuestan por la resolución de los problemas, las que rescatan metodologías participativas y que no se centran en modelos específicos, sino que buscan diversas estrategias y múltiples opciones.

Una de las opciones puede ser la que plantea Gomera (como se citó en Molano y Herrera, 2014) en donde propone que la didáctica ambiental debe estar orientada hacia las actividades de sensibilización que pueden trabajarse desde el punto de vista de la multidisciplinariedad. Sin embargo, Alfie (como se citó en Molano y Herrera, 2014)

asegura que se debe ir más allá de lo multidisciplinar para abordar estrategias desde la interdisciplinariedad.

Con estos dos puntos de vistas es necesario que todas las ciencias intervengan para aportar en la solución de problemas de manera objetiva. Así superamos la fragmentación del conocimiento disciplinar, y lograremos romper el individualismo para contar con una lógica común, por ello se hace necesario contar con metodologías interdisciplinarias.

El asunto didáctico de la resolución de los problemas no debe estar referida únicamente a la educación ambiental, sino en todas las asignaturas debe proponerse el desarrollo de estas habilidades.

Siendo la Educación Ambiental una propuesta pedagógica, se debe partir de la necesidad de reducir los impactos ambientales en nuestro planeta, para ello debemos contar con docentes y estudiantes con formación ambiental para tomar decisiones que contribuyan a reducir la huella ecológica. Se trata que debemos tomar partido por una opción viable para el futuro de la humanidad. La concepción de lo sustentable es una opción de vida, una opción humana, que solo es proporcionada por la educación ambiental como alternativa de desarrollo integral.

7.2 Para incorporar la educación ambiental en el currículo FAUA como eje transversal debemos realizar lo siguiente:

Es necesario hacer operativo lo ambiental en términos de transversalidad, concretándola en la FAUA desde la docencia, la investigación, la acción social, la administración y la etapa estudiantil. Se trata de trascender lo académico para involucrar el tema ambiental en el proyecto de la facultad y articularlo con la realidad.

Por lo expuesto, para construir una verdadera cultura ambiental desde la FAUA se hace necesario que se tenga en cuenta un currículo que involucre todas las disciplinas

del Plan de Estudios y que toda la comunidad FAUA y demás facultades reconozcan la importancia de la transversalidad de conocimientos con la finalidad de hacer que la educación ambiental se hace necesaria en todos los niveles de la educación a nivel nacional.

Para ello se requiere contar con estudiantes que tengan un pensamiento crítico y reflexivo como conocimiento actitudinal, ya que es fundamental para el análisis y la comprensión de las relaciones de las comunidades entre ellas y con su entorno. Así también que tengan un aprendizaje en valores donde promuevan el respeto y cuidado del medio ambiente, de protección ambiental y que además tomen en cuenta la identidad con el territorio.

A través de la capacitación de docentes en temas ambientales; se va poder contar con nuevos perfiles que tengan conocimientos pero que a la vez tengan la capacidad de actuar y desarrollar actividades de formación académica que contribuyan al desarrollo sostenible.

Así, para lograr este objetivo, tenemos que incluir algún tema que permee el currículo de la formación del estudiante en arquitectura, desarrollando contenidos que se refieran a problemas y conflictos de gran trascendencia en la actualidad, tomando una posición personal o colectiva; así también se tiene que tomar en cuenta que estos contenidos estén referidos a valores y actitudes a través de su desarrollo, análisis y comprensión de la realidad donde los alumnos elaboren sus propios juicios ante problemas con capacidad de adoptar actitudes y comportamientos basados en valores; y además se debe tener en cuenta que estos contenidos deben desarrollarse dentro de las áreas curriculares relacionados con la realidad y con los problemas del mundo de hoy, y que de manera comprensiva les lleve a una aplicación inmediata, de posible transformación positiva o mitigación a dichos problemas.

Esto se haría para generar una visión socio crítica en el estudiante con componente axiológico que permite tener un desempeño reflexivo y consciente. Para superar la fragmentación de las áreas del conocimiento, y así buscar estimular el desarrollo de capacidades intelectuales a la vez que se internalizan los valores y actitudes hacia lo ambiental, logrando favorecer la integralidad de la persona hacia un conocimiento global. Así también porque debemos ser conscientes de la realidad que requiere que tomemos decisiones con sentido de responsabilidad y actitudes positivas para preservar el ambiente.

7.3 Se debe buscar realizar innovaciones curriculares con modelos que respondan a los grandes problemas del ambiente y que deben abordarse enlazando los diferentes saberes articulándose en todo el plan de estudios para darle el sentido de interdisciplinariedad al contenido que se imparte.

Y se lograría a través de un trabajo académico integrado, con formas de encuentro en equipo, con el establecimiento de criterios para la integración y el desarrollo de ideas para precisar los conceptos, disciplinas, prácticas y competencias a integrar. Así también es necesario definir las relaciones entre las disciplinas, determinar tiempos en el desarrollo de los temas.

Esto se haría para generar en los estudiantes pensamiento flexible, desarrollar la habilidad cognitiva de alto orden, mejorar las habilidades de aprendizaje, facilitar el mejor entendimiento de las fortalezas y limitaciones de las disciplinas, así también para incrementar la habilidad de acceder al conocimiento adquirido. Adicionalmente también aumenta el pensamiento crítico y desarrolla la humildad. Así también, la integración disciplinar contribuyen a afianzar valores en docentes y estudiantes, como confianza, paciencia, sensibilidad hacia las demás personas, pensamiento divergente, entre otros.

La interacción de varias disciplinas nos llevaría a la meta de un nuevo conocimiento, con marcos conceptuales más amplios que pueden modificarse, transformarse, con nuevas metodologías de investigación y de enseñanza. Por ello la interdisciplinariedad como estrategia pedagógica implica definir los propósitos y planificar el proceso, con una visión holística e integral que nos va a permitir resolver los problemas ambientales actuales mediante el trabajo en equipo, así de vuelve un medio para construir una sociedad más justa y humana.

Lo que determina que debe ver una clara voluntad de cambio, de apertura de diálogo, donde aceptemos el trabajo en equipo de todos los docentes de los diferentes departamentos académicos, con la necesidad de investigar conjuntamente; con mente capaz de abrirse a lo global, con visión holística y perspectiva de futuro y de actuar de manera interactiva, procurando nuevos espacios de vinculación.

7.4 Se requiere formar a los estudiantes con actitud de compromiso, a partir de principios éticos y con la concepción de una nueva educación que incorpore el aspecto ambiental con bases de equidad, sustentabilidad, y participación, y aprender a valorar la conciencia ambiental, como el conjunto de conocimientos y percepciones que se relacionan con el medio ambiente. Así también, formar docentes con conocimientos en pedagogía y didáctica ambiental para comenzar ver la educación superior como un verdadero escenario para la transformación de las prácticas culturales – ambientales y no como el mismo lugar en el que se siguen reproduciendo las prácticas sociales tradicionales y los modelos ideológicos dominantes.

Desde todas las asignaturas de la FAUA, se debe trazar una estrategia educativa que tome en cuenta el contacto de los educandos en solucionar los problemas

medioambientales locales, partiendo de la sensibilización y motivación, el conocimiento e información, de sus capacidades desarrolladas, y su compromiso.

Así también, a través de la Oficina de Unidad de Producción y Servicios (UPBS) FAUA, se pueden emprender diversas actividades que contribuyan con la formación y conciencia ambiental. La sociedad y la FAUA deben convertirse en elementos de apoyo en la busca de proyectos arquitectónicos y urbanísticos de sostenibilidad que conlleven a una mejora de la calidad de vida.

Por último, se debe fomentar la participación de la comunidad FAUA en diversas actividades de educación ambiental relacionada con la diversidad, el manejo de residuos sólidos, logrando construir una cultura ambiental de manera ética y responsable con el manejo del medio ambiente.

Es necesario que los estudiantes FAUA-UNI tengan una mirada Transdisciplinaria, donde analicen los problemas de manera sistémica e integral, con habilidades que le permitan lograr una coordinación con los diferentes saberes e integren diversos conocimientos y profundicen en el tema ambiental; es decir tengan un enfoque holístico, sistémico, con pensamiento constructivo e innovador, donde integren aportes diferentes y sistemas de conocimiento, donde se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental, participando de manera responsable.

A nivel curricular es necesaria la aplicación diversa del enfoque transdisciplinario, ya que refleja los aspectos sociales, políticos, económicos y culturales; sus características; analiza causas y efectos, el impacto social y ambiental; que nos permite plantear posibles alternativas de soluciones.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Ander – Egg, E. (1994). *Interdisciplinariedad en la educación*. Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- ALEA, A. (2006). *Diagnóstico y potenciación de la Educación Ambiental en jóvenes universitarios*. Odiseo, Revista electrónica de Pedagogía. Año 3, N° 6.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós. Barcelona.
- Avendaño, W. (2012). *La Educación Ambiental (EA) como herramienta de la Responsabilidad Social (RS)*. Luna Azul, volumen (35), 94-115. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321727349006.pdf>
- Barra, E. (1987). *El desarrollo moral: Una introducción a la teoría de Kohlberg*. Revista Latinoamericana de Psicología, 19(1), 7-18. Recuperado de http://www.redalyc.org/_articulo.oa?id=80519101
- Batllori, A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad: Un reto para las universidades*. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crim-unam/20100428115235/Educambiental.pdf>
- Blumer, H. Mugny, G. (1992). *La posición metodológica del interaccionismo simbólico. Estudio Preliminar y selección de textos: María Galtieri*. CEAL, 1-14. Recuperado de <https://campus.fundec.org.ar/admin/archivos/BLUMER%20++%20INTERACCIONISMO.pdf>
- Bolivar, A. (2005). *El lugar de la ética profesional en la formación universitaria*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol 24 (24), 93-123. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14002406.pdf>
- Briceño, J; Cañizales, B; Rivas, Y; Lobo, H; Moreno, E; Velásquez, y I; Ruzza, I. (2009). *La holística y su articulación con la generación de teorías*. Educere, Vol 14 (48), 73-83
- Camacho, J. (2002). *Apología del Conductismo*. Recuperado de <https://www.fundacionforo.com/pdfs/archivo17.pdf>

- Carabaña, J.; y Lamo de Espinoza, E. (1978). *La Teoría Social del Interaccionismo Simbólico: Análisis y Valoración Crítica*. REIS, volumen 1 (78), 159-203. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/266408041_La_teor%C3%ADa_social_del_interaccionismo_simbolico_Analisis_y_valoracion_critica
- Caride, J.A. y Meira, P. (2001). *Educación Ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.
- Cárdenas, J. (2013). *Guía para universidades ambientalmente responsables*. Responsabilidad ambiental universitaria: compromiso y oportunidad. Recuperado de <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Guia%20para%20universidades%20ambientalmente%20responsables.pdf>
- Carta de la Transdisciplinariedad (1994). *Convento de Arrábida*. Recuperado de <http://www.filosofia.org/cod/c1994tra.htm>
- CEPLAN (2011) *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*, p. 247-248. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PlanBicentenariooversionfinal.pdf.
- Chávez, M. (2013). *Una teoría para la educación transdisciplinaria* (Basada en el manifiesto de Basarab Nicolescu). *Psicol. Hered.*, volumen 8 (1-2) 1-10. Recuperado de revistas.upch.edu.pe
- Colom, A. (2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- Colom, A. (2001). *Teoría del caos y educación* (Acerca de la reconceptualización del saber educativo). *Revista española de pedagogía*, (218), 5-24. Recuperado de <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2007/06/218-01.pdf>
- Cóndor, E. (2016). *Dimensión Ambiental en la Formación Profesional de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica* (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- Coloma, C; Tafur, R. (1999). *El Constructivismo y sus implicancias en Educación*. Educación, volumen 8 (16), 217-244. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>
- Coppo, J. (2010). *Teoría del caos y método científico*. Revista. UNNE, volumen (21), 157-167. Recuperado de

- Cornejo, A. (2004). *Complejidad y Caos: Guía para la Administración del Siglo XXI*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/330831673>
- Damiani, L. F. (1997). *Epistemología y ciencia en la Modernidad: El traslado de la racionalidad de las ciencias físico-naturales a las ciencias sociales*. Caracas: Ediciones de la Biblioteca de la UCV-Ediciones FACES-UCV.
- Delval, J. (1996): *La fecundidad de la epistemología de Piaget Subsiratum*, 3 (8-9) 89125.
- Deutsch, M.; Krauss, R. M. (1976). *Teorías en Psicología Social*. Buenos Aires, Paidós, 1976.
- Diaz-Serrano, J. (2015). *El desarrollo del juicio moral en Kohlberg como factor condicionante del rendimiento académico en ciencias sociales de un grupo de estudiantes de educación secundaria*. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.8>
- Dorantes, J.; Hernández, J.; y Tobón, S. (2016). *Juicio de expertos para la validación de un instrumento de medición del síndrome de burnout en la docencia*. Ram Ximhai, volumen 12 (6), 327-346. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194023.pdf>
- Esquerra, G., Gil, J.; Márquez, F. (2016). *Educación para el desarrollo sostenible, su dimensión ambiental. Una visión desde y para las universidades en América Latina*. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, volumen (4), 72-81. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v4n3/reds07316.pdf>
- Espejel, A.; Castillo, I; y Martínez, H. (2011). *Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla – Tlaxcala, México: un enfoque por competencias*. Iberoamericana de Educación, volumen 55(4), 1-13. doi: <https://doi.org/10.35362/rie5541584>
- Galán, A.; Ruíz-Corbella, M.; Sánchez, J. (2014). *Repensar la investigación educativa: de las relaciones lineales al paradigma de la complejidad*. Revista Española de Pedagogía, volumen (258), 281-298. Recuperado de <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2014/06/258-01.pdf>
- Gelvis, O; Useche, M. (2009). *Educación, ética y cultura: una mirada desde Paulo Freire*. Revista de estudios interdisciplinarios en Ciencias Sociales, volumen 11 (2), 182-193. Recuperado de

- <https://www.redalyc.org/pdf/993/99312517004.pdf>
- Gil, F. (2013). *La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva ambiental: universidad y desarrollo sustentable* (tesis para optar el grado de maestro en administración). Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, México.
- Gluyas, R.; Esparza, R.; Romero, M.; y Rubio, J. (2015). *Modelo de Educación Holística: Una Propuesta para la formación del Ser Humano*. Actualidades Investigativas en Educación, volumen 15 (3), 1-25. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347022.pdf>
- Gómez, C. (2011). *La educación ambiental en la formación superior en Medellín: Estudio de caso en dos niveles de tres instituciones* (tesis para optar el título de magister en medio ambiente y desarrollo). Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Facultad de Mina, Colombia.
- González, E. (2007). *Fundamentos de Totalidad y Holismo en las Competencias para la Investigación*. Laurus, volumen (13), 338-354. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111485017.pdf>
- González, V. y Giraldo, Y. (2014). *Educación Ambiental y Extensión Universitaria: Una mirada crítica del currículo* (tesis par optar el título de licenciado en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental). Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia.
- Gonzales, H. (2018). *Políticas de Educación Ambiental Universitaria y la Responsabilidad Social en la Universidad Andina del Cusco 2017* (tesis doctoral). Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú.
- Gutierrez, L. (2012). *Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones*. Revista Educación y Tecnología (1), 111-122. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Hare, J. (2010). *La Educación Holística: Una interpretación para los profesores de los programas del IB*. Organización del Bachillerato Internacional. Recuperado de: https://blogs.ibo.org/positionpapers/files/2010/10/La-educaci%C3%B3n-hol%C3%ADstica_John-Hare.pdf
- Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*, México, México: Mc Graw-Hill Education 6ta edición.
- Huamaní, C. (2017). *Eficacia del método de proyectos en el aprendizaje de la Educación Ambiental de los alumnos de la Facultad de Educación de la Universidad*

- Nacional San Cristóbal de Huamanga de Ayacucho, Perú en el año 2013* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.
- Leiva, C. (2005). *Conductivismo, cognitivismo y aprendizaje*. Tecnología en marcha. 18. (1). Recuperado de http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/442
- Luévano, D. (2004). *Teoría del Caos y sus posibles implicaciones en Psicología*. Enseñanza e Investigación en Psicología, volumen 9 (2), 389-402. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/292/29290212.pdf>
- Martínez, L. (s.f) . *Ética y valores en la Orientación*.
- Martínez E.; y Zea, E. (2004). *Estrategias de Enseñanza basadas en un enfoque constructivista*. Revista Ciencias de la Comunicación, volumen 2 (24), 69-90. Recuperado <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a4n24/4-24-4.pdf>
- Martínez, R. (2010). *La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual*. Revista electrónica Educare, volumen XIV (1), 97-111. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Matul, D. (2004). *Grupo holístico*. (Resumen de lecturas grupales y colectivos). Universidad la Salle, Costa Rica. Recuperado de biblioteca.usac.edu.gt/tesis/29/29_0110.pdf.
- Medina, D. (2007). *Estudio de la conceptualización de valor y las estrategias de transmisión y/o construcción de valores utilizadas por los maestros en centros públicos y privados del primer ciclo del Nivel Básico*. Santo Domingo 2003. *Ciencia y Sociedad, Vol XXXII*. (3), 364-420. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/870/87032301.pdf>
- Mckeown, R., Hopkins, C. A., Rizzi, R., and Chrystallbridge, M. (2002). *Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible*. Number 865.
- Ministerio del Medio Ambiente (2002). *Manual de Tratados Internacionales en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*, Colombia <https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/NORMAS/TratadosInter.pdf>
- Miranda, L. (2013). *Influencia del Conocimiento Ambiental en el diseño arquitectónico en los estudiantes de 8°, 9° y 10° ciclo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco- 2012*. (tesis doctoral). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.

- Miranda, R. (2011). *Educación Ambiental en la Formación Profesional del Arquitecto*. *CONSENSUS 16* (1), 113 -124.
- Molano, A. (2013). *Concepciones y prácticas sobre educación ambiental de los docentes en las universidades de Bogotá. Implicaciones para los currículos de las facultades de educación* (tesis doctoral). Universidad de Valladolid, Facultad de Educación y Trabajo Social, España.
- Molano, A., y Herrera, J. (2014). *La Formación Ambiental en la Educación Superior: Una revisión necesaria*. Luna Azul, volumen (39), 1-21. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a12.pdf>
- Mora, W. (2011). *La inclusión de la dimensión ambiental en la Educación Superior: Un estudio de caso en la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad distrital en Bogotá* (Tesis doctoral). Universidad distrital en Bogotá, Colombia.
- Moreira, M.A., (1997). *Aprendizaje Significativo: Un Concepto Subyacente*. Universidad de Burgos, España, 19-44. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>
- Moreno, M. (2004). “*Valores transversales en el currículum*”. Revista de Educación y Cultura de la Sección 47 del SNTE-La Tarea. Universidad de Guadalajara.
- Morin E. (1992). *Sobre la interdisciplinariedad*. Boletín del Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET). 2, 7-12.
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (1997). *La unidualidad del hombre*. Gazeta de Antropología, volumen 13 (1). doi: http://www.ugr.es/~pwlac/G13_01Edgar_Morin.html
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Munné, F. (2004). *¿Qué es la Complejidad?*. *Balmes*, volumen (184), 2-3. Recuperado de <https://eleuterioprado.files.wordpress.com/2010/07/baixar-artigo-3.pdf>
- Naciones Unidas (2000). *Los 8 objetivos del milenio*. Recuperado de http://www.cinu.mx/minisitio/ODM8/los_8_objetivos_del_milenio/
- Naciones Unidas – Cepal (2016). *Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Nicolescu, B. (1996). *La Transdisciplinarité*.- Éd. Du Rocher, Mónaco. Traducción personal. Recuperado de <http://basarab-nicolescu.fr/BOOKS/TDRocher.pdf>

- Nicolescu, B. (1998). *La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo. Manifiesto*. París: Ediciones Du Rocher.
- Novo, M. (2006). *El Desarrollo Sostenible. Su dimensión Ambiental Educativa*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Ovalles, L. (2014). *Conectivismo, ¿Un nuevo paradigma en la educación actual?*. Fundación Dialnet, volumen 4 (7), 72-79. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4966244>
- Pansza, M. (1990). *Notas sobre planes de estudio y relaciones disciplinarias en el currículo. En: Perfiles Educativos*. 42, CISE-UNAM, México.
- Pedroza, R.; y Arguello, F. (2002). *Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión Ambiental*. Cinta moebio, volumen (15), pág 286-299. doi: www.moebio.uchile.cl/15/pedroza.htm
- Peñaloza, W. (2005). *El currículo integral*. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Perlo, C. (2006). *Aportes del interaccionismo simbólico a las teorías de la organización*. *Invenio*, 9 (16), 89-107. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87701607>
- Pernía, J. (2016). *Orientaciones Educativas Ambientales para un modelo de Universidad Sustentable en la UCAB a partir de su comunidad de aprendizaje* (tesis doctoral). Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.
- Piaget, J. (1980). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Podestá, P. (2006). *Un acercamiento al concepto de cultura*. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*. Volumen 11(21), 25-39. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3607/360733601002.pdf>
- Posada, R. (2004). *Formación Superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante*, *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de https://www.ugr.es/~ugr_unt/Material%20M%F3dulo%205/competencias_univ.pdf
- Remolina, G. (2010). *¿Qué es la interdisciplinariedad?* *Orientaciones Universitarias*, volumen 43 (16), 55-62. Recuperado de https://www.javeriana.edu.co/archivo/ahj2012/paginas/m_ins/doc_ins/o_uni/ORIENTACIONES/PDF_ORIENTACIONES/43.pdf

- Riechmann, J. (2006). *Biomimesis. Ensayos sobre imitación de la naturaleza. Ecosocialismo y Autocontención*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Rodríguez, M. (2011). *La Teoría del Aprendizaje Significativo: Una revisión aplicable a la escuela actual*. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa, Volumen 3 (1), 29-50. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>
- Salas, R.; Rojas, G; Jiménez, C. (1998). *Un Proyecto de Educación Holística*. Innovación Educativa, volumen (8), 71-82. Recuperado de <https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/5218>
- Saldarriaga, P; Bravo, G. y Loor, M. (2016). *La Teoría de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Dominio de las Ciencias, volumen (2), 127-137. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Sauvé, L. (1999). *La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad : En busca de un marco de referencia educativo integrador*. Topicos, 1(2). Août 1999, pp. 7-27.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado de http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf
- Schunk, D.H. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. Recuperado de http://www.visam.edu.mx/archivos/_LIBRO%206xta_Edicion_TEORIAS_DEL_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf
- Stokols, D. (2006). *Toward a science of transdisciplinary action research*. American Journal of Community Psychology, 38, 63-77.
- Tax, E. (2014). *Método Holístico y Aprendizaje de Ecuaciones Cuadráticas* (tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, Guatemala.
- Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*, Lima, Perú. San Marcos.
- Vargas, Z. (2004). *Desarrollo moral, valores y ética; una investigación dentro del aula*. Revista Educación 28 (2): 91-104. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/2255/2214>

- Velásquez, J. (2009). La Transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 5 (2), 29-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>
- Vega, P.; Freitas, M.; Álvarez, P; y Fleuri, R. (2007). *Marco Teórico y Metodológico de Educación Ambiental e Intercultural para un desarrollo sostenible*. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, volumen 4 (3), 539-554. Recuperado de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19180/Vega_Marcote_2007_Marco_teorico_metodologico.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- White, L. (1982) *La ciencia de la cultura. Un estudio sobre el hombre y la civilización*, Ediciones Paidós, Barcelona.

Marco Normativo Nacional:

- Constitución Política del Perú. (1993). Recuperado de <http://pdba.georgetown.edu/Parties/Peru/Leyes/constitucion.pdf>
- Consejo Nacional del Ambiente (2004). *Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245*. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2818.pdf
- Ministerio del Ambiente. (2005). *Ley General del Ambiente - Ley N° 28611*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>
- Ministerio de Educación (2003). *Ley General de Educación – Ley N° 28044*. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf
- Ministerio del Ambiente (2008). *Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente – Decreto Legislativo N° 1013*. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/37492>
- Ministerio del Ambiente (2009). *Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM. Política Nacional del Ambiente*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>

Ministerio del Ambiente (2012). *Decreto Supremo N° 017-2012-MINAM. Política Nacional de Educación Ambiental*. Recuperado de http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/politica_nacional_educacion_ambiental_folleto_castellano11.pdf

Tratados y Declaraciones Internacionales:

Declaración de Estocolmo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972). 16 de junio, Estocolmo, Brasil. Recuperado de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente (1992). 16 de junio, Río de Janeiro, Brasil. Recuperado de http://www.culturalrights.net/descargas/drets_culturals410.pdf

Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992). 5 de junio, Río de Janeiro, Brasil. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992). 9 de mayo, Nueva York, Estados Unidos. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Comité Andino de Autoridades Ambientales. Decisión 435 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena (1998). 11 de junio, Lima, Perú. Recuperado de <http://www.sice.oas.org/trade/JUNAC/decisiones/DEC435S.asp>

IX. Anexos

Matriz de Consistencia

Título: La Educación Ambiental para la Sustentabilidad y su contribución en el Aprendizaje Holístico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<p>Problema General</p> <p>¿La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Explicar cómo la educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística en Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La educación ambiental para la sustentabilidad es importante en la formación académica estudiantil para un aprendizaje con visión holística, basado en la integración de conocimientos, en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima-Perú.</p>	<p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación Ambiental para la Sustentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Eje Transversal • Enfoque Interdisciplinar • Enfoque Transdisciplinario 	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de la dimensión ambiental. • Contenidos actitudinales y axiológicos en las asignaturas. • Formación académica • Interacción de diversas disciplinas • Conocimiento global y multidimensional 	<p>Tipo: Científica Básica.</p> <p>Nivel: Investigación Correlacional y Explicativa</p> <p>Diseño: Investigación no experimental, diseño transversal, correlacional-causal.</p> <p>X → Y causa efecto</p> <p>X= variable independiente: Educación Ambiental para la sustentabilidad.</p> <p>Y= variable dependiente: Aprendizaje Holístico</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Los docentes incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Dar a conocer si los docentes incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>Los docentes en menor escala incorporan en sus diferentes asignaturas la educación ambiental con contenidos actitudinales y axiológicos que contribuyan en la formación de valores y actitudes de convivencia, respeto y de comportamiento del individuo con el medio.</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Holístico 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpersonal (aprender a convivir) 	<ul style="list-style-type: none"> • Valores de la convivencia. • Actitudes de respeto a la persona. • Actitudes de aprender a convivir • Actitudes de comportamiento del 	<p>Población docentes Auxiliares, Asociados y Principales nombrados: 80</p> <p>Población estudiantes de arquitectura 7°, 8°, 9° y</p>

<p>¿Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción?</p>	<p>Dar a conocer si los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.</p>	<p>Los docentes consideran que es importante la interacción de diversas disciplinas en la formación académica estudiantil para lograr una transmisión activa de nuevos conocimientos, desarrollo físico, cognitivo, espiritual y de satisfacción.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Personal (aprender a ser persona) • Ambiental (aprender con conciencia ambiental) 	<p>individuo con el medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevos conocimientos. • Desarrollo Físico, cognitivo y espiritual • Satisfacción • Conciencia Ambiental • Compromiso social y ciudadano. 	<p>10° ciclo: 100 (25 por ciclo)</p>
<p>¿Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ecológica, y de compromiso social y ciudadano?</p>	<p>Dar a conocer si los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ecológica, y de compromiso social y ciudadano.</p>	<p>Los docentes consideran que es importante el conocimiento global y multidimensional de los diversos aspectos de la realidad en la formación académica estudiantil para lograr tener una conciencia ecológica, y de compromiso social y ciudadano.</p>				

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

APLICADO A LOS DOCENTES FAUA - UNI

Edad:

Sexo: F M

Instrucciones

La encuesta que se presenta se hace con fines de una investigación doctoral.

No hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente reflejan su opinión personal.

Las preguntas tienen dos opciones de respuesta. Elija la que mejor describa lo que usted piensa y solamente marque una opción.

Lea atentamente cada pregunta y marque con claridad la opción elegida con una cruz, tache o visto.

Confidencialidad

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales. Los cuestionarios serán procesados por personas externas; asimismo no se le pide su nombre.

Codificación	
1	2
SI	NO

N°	Preguntas	Valoración	
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD		1	2
Eje Transversal			
Inclusión de la dimensión ambiental en la UNI y FAUA			
01	¿Sabe si la UNI, en cuanto a su Responsabilidad Social Universitaria viene trabajando con la comunidad universitaria en temas ambientales que contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad?		

02	¿Cree que la institución universitaria tendría que hacer algo para mejorar la formación relacionada con el ambiente de los estudiantes universitarios?		
03	¿Considera que es importante incorporar la dimensión ambiental en el currículo de su curso?		
04	¿Incluye usted la educación ambiental como parte de los contenidos en sus asignaturas?		
05	¿Está satisfecho con el contenido de las asignaturas que viene brindando a los estudiantes en la carrera de arquitectura?		
06	¿Considera que el contenido de las asignaturas que usted viene impartiendo a los estudiantes logran transmitir conocimientos ambientales?		
07	¿Encuentra limitantes en la FAUA para llevar a cabo el proceso de la inclusión de la educación ambiental en los currículos?		
08	¿Considera a la Educación Ambiental como una materia extraña, desconocida en su esencia para ser considerada como asignatura básica en la FAUA?		
09	¿Conoce si la FAUA está suscrita a revistas relacionadas con temas ambientales?		
10	¿La FAUA ha planteado objetivos de ahorro y uso eficiente de agua y/o energía?		

N°	Preguntas	Valoración	
		1	2
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD			
Eje Transversal			
Contenidos Actitudinales y Axiológicos			
11	¿Promueve los contenidos actitudinales y axiológicos para que se produzca un aprendizaje significativo en los estudiantes?		
12	¿Son consideradas las ideas que tienen los estudiantes acerca de los contenidos programados en las actividades didácticas?		
13	¿Considera que la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de formación de los estudiantes de la FAUA debe estar basada en el concepto de desarrollo sostenible?		

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

APLICADO A LOS DOCENTES FAUA- UNI

Edad:

Sexo: F M

Instrucciones:

Las preguntas tienen cinco opciones de respuesta. Elija la que mejor describa lo que usted piensa y solamente marque una opción.

Lea atentamente cada afirmación y marque con claridad la opción elegida con una cruz, tache o visto.

Confidencialidad

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales. Los cuestionarios serán procesados por personas externas; asimismo no se le pide su nombre.

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	Preguntas	Valoración				
		1	2	3	4	5
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD						
Eje Transversal						
De formación académica						
14	¿Se requiere cambios en el Plan de Estudios para implementar en los departamentos académicos (asignaturas) la dimensión ambiental?					
15	¿Debería mejorar algún aspecto de su formación profesional como docente para hacer efectiva la inclusión de la dimensión					

	ambiental en sus funciones de docencia, investigación y extensión?					
16	¿Usted considera que su formación académica le permite trabajar con temáticas ambientales?					
17	¿Plantea actividades y recursos esenciales como estrategia pedagógica y didáctica para impartir un contenido de enseñanza?					
18	¿Su contribución como docente en la formación ambiental de los estudiantes es significativa?					
19	¿Destaca la importancia de promover la gestión ambiental desde la FAUA?					
20	¿Considera que se debe formar al estudiante de la FAUA con una cultura ambiental?					
21	¿Cree usted que debería realizarse mayores esfuerzos por combatir los problemas ambientales desde el gobierno, las universidades, las empresas, las ONGs y los ciudadanos?					

Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y marque de acuerdo a:

Codificación	
1	2
SI	NO

N°	Preguntas	Valoración	
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD		1	2
Enfoque Interdisciplinar			
Interacción de diversas disciplinas			
22	¿Es importante para usted la interacción de las diversas asignaturas?		
23	¿Considera importante integrar los departamentos académicos para tratar los problemas ambientales?		
24	¿Es importante para usted el orientar y sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de la educación ambiental?		
25	¿La responsabilidad del área que usted trabaja como docente, con respecto al ambiente es significativa?		

N°	Preguntas	Valoración	
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD		1	2
Enfoque Transdisciplinario			
Conocimiento global y multidimensional			

26	¿Cree que los estudiantes tienen interés por los temas relacionados con el ambiente?		
27	¿Es importante para usted el incluir los conocimientos filosóficos, científicos y tecnológicos en la formación ambiental del estudiante?		
28	¿Sus asignaturas que dicta en la FAUA contribuyen a resolver problemas ambientales que actualmente se presentan a nivel global?		
29	¿Se aplican las normas y los tratados internacionales sobre medio ambiente en la política ambiental universitaria?		
30	¿Considera que es necesario incluir nuevos conocimientos en las asignaturas para enfrentar los problemas ambientales?		

CUESTIONARIO SOBRE EL APRENDIZAJE HOLÍSTICO

APLICADO A LOS ESTUDIANTES FAUA-UNI

Edad:

Sexo: F M

Instrucciones

La encuesta que se presenta se hace con fines de una investigación doctoral.

No hay respuestas correctas o incorrectas. Simplemente reflejan su opinión personal.

Las afirmaciones tienen cinco opciones de respuesta. Elija la que mejor describa lo que usted piensa y solamente marque una opción.

Lea atentamente cada pregunta y marque con claridad la opción elegida con una cruz, tache o visto.

Confidencialidad

Sus respuestas serán anónimas y absolutamente confidenciales. Los cuestionarios serán procesados por personas externas; asimismo no se le pide su nombre.

Codificación				
1	2	3	4	5
No importancia	Poca importancia	Media importancia	Bastante importancia	Máxima importancia

N°	Afirmaciones	Valoración				
		1	2	3	4	5
APRENDIZAJE HOLÍSTICO						
Interpersonal						
Valores de Convivencia						
01	Tener buenas relaciones familiares					
02	Tener muchos amigos y conocidos					
03	Disponer de mucho tiempo libre y ocio					
04	Mantener y cuidar la salud					
05	Arriesgarse ante cosas nuevas e inciertas					
06	Vivir como le apetece a cada uno, sin pensar en lo que pueda decir la gente					
07	Vivir el día sin pensar en el día de mañana					
08	Hacer cosas para mejorar mi barrio o mi comunidad					

09	Interesarse por temas políticos					
10	Preocuparse por cuestiones religiosas o temas espirituales					
11	Preocuparse por lo que pasa en otros lugares del mundo					
12	Superarse día a día					
13	Respetar las normas					
14	Cuidar el medio ambiente					
15	Tener un buen nivel de capacitación cultural y profesional					
16	Ganar dinero					
17	Respetar la autoridad					
18	Llevar una vida moral y digna					

Instrucciones: Lea atentamente cada afirmación y marque de acuerdo a:

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	Afirmaciones	Valoración				
		1	2	3	4	5
APRENDIZAJE HOLÍSTICO						
Interpersonal						
Valores de Convivencia						
19	Las ideas nuevas son generalmente mejor que las viejas					
20	Hay que incentivar el esfuerzo individual					
21	Cada uno debería asumir individualmente más responsabilidades para conseguir su medio de vida					
22	El éxito en la vida depende de la suerte, de los contactos, y de los padrinos					
23	Las personas tienen completa libertad y control sobre la manera según la cual se desarrolla su vida.					
24	Entre la libertad y la igualdad me decido por la igualdad					
25	Es muy importante en nuestra sociedad colaborar con grupos o asociaciones para mejorar cosas como el medio ambiente, la situación de los grupos más desfavorecidos, etc.					
26	Solo en la familia se encuentra la estabilidad necesaria para el desarrollo de la persona.					

Instrucciones: Lea atentamente cada afirmación y marque de acuerdo a:

Codificación			
1	2	3	4
Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

N°	Preguntas	Valoración			
		1	2	3	4
APRENDIZAJE HOLÍSTICO					
Interpersonal					
Actitudes de respeto a la persona					
27	Respeto su cuerpo				
28	Tiene seguridad y confianza en sí mismo				
29	Es responsable con su trabajo				
30	Lleva una vida libre de alcohol, tabaco y otras drogas				
31	Acude cuando se le solicita				
32	Cumple con las actividades asignadas				
33	Acepta cuando no tiene la razón.				
34	Cumple con las actividades asignadas				
35	Acepta cuando no tiene la razón.				
36	Expresa sus ideas, pensamientos y sentimientos sin miedo al “qué dirán”.				
37	Tiene actitud crítica y autocrítica				
38	Preserva y desarrolla valores éticos				
Actitudes de aprender a convivir					
39	Tiene actitud positiva hacia sí mismo y hacia los demás				
40	Seguridad y confianza en los demás				
41	Respeto y acepta las diferencias				
42	Colabora, coopera y trabaja en equipo				
43	Respeto las opiniones de los compañeros				
44	Muestra interés por escuchar y conocer otros puntos de vista				
45	Es solidario con las personas				
Actitudes de comportamiento del individuo con el medio					
46	Respeto el medio ambiente				
47	Rechaza el consumo innecesario				
48	Tiene actitud crítica ante desigualdades económicas				
49	Valora conservar el medio natural para la calidad de vida				
50	Muestra iniciativa en la solución de problemas ambientales				
51	Reflexiona sobre el concepto de desarrollo sostenible como defensa ambiental				

52	Reconoce la obligación moral y ética de trabajar por la preservación del ambiente				
----	---	--	--	--	--

Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y marque de acuerdo a:

Codificación	
1	2
SI	NO

N°	Preguntas	Valoración	
APRENDIZAJE HOLÍSTICO		1	2
Personal			
Nuevos conocimientos			
53	¿Consideras que las asignaturas que has cursado, logran transmitir nuevos conocimientos?		
54	¿Crees que has tenido una educación holística* (en lo personal, interpersonal y ambiental)?		
55	¿Considera que hay un desinterés en los temas ambientales?		
56	¿Los conocimientos recibidos en la FAUA han contribuido en su formación de valores?		

*modelo educativo integral que toma en cuenta todas las dimensiones y niveles del ser humano, conduce hacia la comprensión del todo (ciencia, sociedad, ecología y espiritualidad)

N°	Preguntas	Valoración	
APRENDIZAJE HOLÍSTICO		1	2
Personal			
Desarrollo Físico, Cognitivo y Espiritual			
57	¿Los conocimientos adquiridos en tu formación están centrados en el conocimiento de la ciencia, arte, y la espiritualidad?		
58	¿Los conocimientos adquiridos te permiten actuar con autonomía jurídica y responsabilidad personal?		
59	¿Lo conocimientos adquiridos te han ayudado a reflexionar a partir de tu autoconocimiento?		
60	¿En el proceso formativo de la carrera de arquitectura has desarrollado al máximo tu potencial humano, en los aspectos cognitivo, físico y espiritual?		

Instrucciones: Lea atentamente cada pregunta y marque de acuerdo a:

Codificación					
1	2	3	4	5	6
NS/NC	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Regular	Bastante satisfecho	Muy satisfecho

N°	Preguntas	Valoración					
APRENDIZAJE HOLÍSTICO		1	2	3	4	5	6
Personal							
De satisfacción							
61	¿Estás satisfecho con las asignaturas que vienes llevando en la carrera de arquitectura?						
62	¿Está satisfecho con el grado de formación ambiental recibido en la Facultad de arquitectura?						

Instrucciones: Lea atentamente cada afirmación y marque de acuerdo a:

Codificación				
1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

N°	Afirmaciones	Valoración				
APRENDIZAJE HOLÍSTICO		1	2	3	4	5
Ambiental						
Conciencia Ambiental						
Dimensión Cognitiva						
63	No es bueno arrojar basura en cualquier lugar, porque todos tenemos derecho a una vida sana y saludable					
64	Nadie valora el medio ambiente como debe ser hasta que finalmente lo pierde					
65	Creo que cada vez es más necesaria la información para conocer la repercusión de nuestros actos sobre el medio.					
66	El fin de cada hombre debe ser contribuir con la peregrinación de la humanidad y de la naturaleza					
67	La falta de cultura ambiental no es solo un problema de los estudiantes o de los centros educativos (primario, secundario y superior) es de toda la comunidad.					

68	En mi opinión, cuanto más se conoce del medio natural mejor actitud hacia este se tiene					
69	No hay que pensar solo en el ambiente en que vivimos hoy, hay que pensar solo en el ambiente que le dejaremos a las generaciones futuras					
70	Las áreas verdes no son imprescindibles en el diseño urbano					
71	La restauración del patrimonio edificado debe ser sostenible					
72	El proyecto arquitectónico debe ser una respuesta al medio					
73	Me gustaría que en la Facultad de Arquitectura se dicten cursos de educación ambiental.					
74	Las actividades de campo contribuyen a estar más relacionado con la naturaleza.					
75	Las actividades de campo contribuyen a aumentar el conocimiento sobre los temas ambientales.					
76	La conservación ambiental es importante porque asegura la conservación de las especies incluyendo a los hombres					
77	El cuidado del ambiente es responsabilidad de todos, por ello debemos actuar de manera organizada.					
78	La naturaleza es fuente de riqueza si no la cuidamos se nos agotará					
79	Preservar la flora y fauna silvestre es preservar la vida del hombre.					
80	Hay que amar a la naturaleza como a uno mismo, porque todo lo que haces a la naturaleza te lo haces a ti mismo.					
81	Los árboles generan el oxígeno que da vida a todas las especies, por ello no debemos talarlo indiscriminadamente.					
Dimensión Afectiva						
82	Debemos procurar conservar las plantas y los animales de la tierra, aunque ello suponga mucho gasto.					
83	Los beneficios de los productos de consumo modernos son más importantes que la contaminación que resulta de su producción y de su uso.					
84	La conservación del ambiente es una tarea de los especialistas y no de todos					
85	Una conservación ambiental adecuada nos acerca más a niveles de vida deseables desde el punto de vista social, económico y natural					
86	El agua es fuente de vida hay que procurar no contaminarla.					
87	Se debe dar un uso racional a los recursos naturales, para que las generaciones venideras también los disfruten.					
88	Me disgusta cuando veo a personas que matan palomas y pajaritos como diversión.					

89	A los conductores de los carros que botan humo y sobrepasan los límites permisibles se les deben sancionar, no permitiéndoles que circulen.					
90	Cuando no pasa el camión recolector de basura, esta se tiene que botar al río porque es el único lugar donde se puede botar.					
91	Apoyaría una ley que prohibiera la circulación de vehículos motorizados en el centro de las ciudades y promueva el empleo de bicicletas					
92	No es justo pagar impuestos para la conservación del ambiente, ya que eso es responsabilidad del gobierno.					
Dimensión Conativa						
93	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano.					
94	Las decisiones legislativas, administrativas y la gestión de recursos naturales deben partir de la promoción del acceso a la información y a la participación en materia ambiental.					
95	La participación en materia ambiental consiste en la incidencia ciudadana en la toma de decisiones públicas que afectan al ambiente.					
96	Si pudiera, participaría en un Foro Ciudadano con el objetivo de revisar la Política Nacional Ambiental, de forma participativa.					
97	Estoy dispuesto a participar en la elaboración de una estrategia de sostenibilidad para mi municipio.					
98	Yo estaría dispuesto a colaborar en las campañas para que no se quemem llantas, bosques y basura.					
99	Es importante no botar la basura al río para que se conserven los animales y las plantas acuáticas.					
100	Clasificar la basura es importante, porque permite reciclarla con mayor facilidad					
101	Las personas que arrojan basura en las calles deberían ser multadas					
102	Todos juntos debemos solucionar los problemas ambientales.					
Dimensión Activa						
103	Impulsar una arquitectura sostenible puede mitigar las afecciones al ambiente					
104	Cuando compro un producto, valoro el tipo de envase y escojo el que sea reciclable.					
105	En mi vida cotidiana procuro reducir al mínimo el consumo de energía eléctrica, desenchufando los equipos cuando no los uso.					
106	Si veo una habitación vacía y las luces encendidas, siempre las apago.					

107	Dejo los envases de vidrio y plástico en los contenedores de reciclaje.					
108	Se debe clasificar los residuos sólidos como papel, cartón, plásticos vidrios en los hogares para ayudar a la conservación ambiental.					

N°	Afirmaciones	Valoración				
		1	2	3	4	5
APRENDIZAJE HOLÍSTICO						
Ambiental						
Compromiso Social y Ciudadano						
109	Pienso que en nuestro país debemos buscar un desarrollo proporcional entre el ambiente, la sociedad y la economía.					
110	El gobierno debe diseñar y aplicar medidas duras, para disminuir el daño al ambiente, ya que las personas por su voluntad, no cuidan la naturaleza					
111	El gobierno debe tener mayor responsabilidad en solucionar los problemas ambientales.					
112	La destrucción del medio ambiente nunca llegará a ser excesiva, ya que el gobierno tiene muy buenas leyes y organismos de control para evitarlo.					
113	Una ciudad limpia y bella demuestra la cultura de sus habitantes					
114	Los problemas ambientales no llegarán a destruir el mundo, ya que la ciencia es capaz de descubrir inventos para prevenirlos y tratarlos.					
115	No se justifica separar la basura en nuestros hogares en dos o más recipientes, si en el basurero se mezclan nuevamente los residuos por la inexistencia de programas de manejo de basuras.					
116	No se les debe multar a las empresas mineras por contaminar el ambiente, porque ellos aportan con ingresos económicos para el país					
117	Los beneficios financieros que ha traído la extracción del petróleo para el país son mayores que los problemas ambientales ocasionados.					