

Universidad Técnica Nacional
Centro de Formación Pedagógica y Tecnológica Educativa
Área de Formación Pedagógica
Sede Guanacaste

Licenciatura en Mediación Pedagógica
Modalidad tesis

Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021

Sustentantes
Holmer Alfredo Chaves Espinoza
Rebeca Matamoros Calvo

2021

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este Trabajo Final de Graduación fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Mediación Pedagógica de la Universidad técnica Nacional, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Mediación Pedagógica.

Johnny Sequeira Sandoval, Dr.

Director de la carrera

Max Arias Segura, Dr.

Tutor del Trabajo Final de Graduación

María Mayela Delgado Benavides, MBA.

Lector 1

Armando José Ríos Sánchez, MBA.

Lector 2

DEDICATORIA

“La educación no cambia el mundo,
cambia a las personas
que van a cambiar el mundo.”

Paulo Freire

Este proyecto final de graduación se lo dedico a Dios, que me ha brindado la fuerza suficiente para seguir cumpliendo mis sueños de ejercer con pasión, mística y el poder disfrutar del ejercicio de la docencia.

A mi familia que siempre ha estado presente, a los docentes, compañeros y a todas las personas que me rodean porque han sido un pilar fundamental para concluir con éxito y satisfacción.

Rebeca Matamoros Calvo

DEDICATORIA

Se dedica este Trabajo Final de Graduación a Dios por permitirme concluir esta gratificante etapa, quien supo darme la sabiduría y guiarme por el buen camino, por darme la fuerza para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaron, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Igual manera aquellas personas que me dieron sus apoyos incondicionalmente, creyeron en mis habilidades, fortalezas y me dieron esas palabras de alientos cuando necesitaba de una persona que me ubicara en el tiempo y espacio por lo cual me he encontrado en esos momentos de crisis.

Le dedico este trabajo a mi gran espíritu de lucha quien me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

Holmer Alfredo Chaves Espinoza

AGRADECIMIENTOS

Muy agradecida con Dios, quien cada día nos regala el don de la vida, por haberme permitido cumplir un sueño más, a mi familia por el apoyo incondicional y paciencia que han tenido durante todo este proceso, a los docentes que siempre nos acompañaron y compartieron todo su conocimiento a los compañeros y a todas las personas que he tenido el gusto de compartir. Bendiciones.

Rebeca Matamoros Calvo

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios todopoderoso por darme la oportunidad de poder finalizar los estudios universitarios, por darme la fuerza, seguridad, salud y la confianza para llegar a esta etapa profesional.

A las personas directa e indirectamente confiaron en mí, me dieron ánimo para continuar los estudios universitarios en el área de la educación.

Holmer Alfredo Chaves Espinoza

TABLA DE CONTENIDO

TRIBUNAL EXAMINADOR	ii
DEDICATORIA	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiv
LISTA DE ANEXOS	xv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Descripción del tema	4
1.2. Justificación	6
1.2.1. Área de estudio	11
1.3. Delimitación del problema	14
1.4. Estado de la cuestión	17
1.4.1. Investigaciones internacionales	18
1.4.2. Investigaciones nacionales	24

1.5. Objetivos	30
1.5.1. Objetivo general	30
1.5.2. Objetivos específicos	30
CAPÍTULO II	33
2. MARCO TEÓRICO	34
2.1. Marco contextual	34
2.1.1. Reseña histórica del ICE	34
2.1.2. El ICE en la actualidad	35
2.2. Marco conceptual	38
2.2.1 Teoría de modificabilidad cognitiva estructural humana	38
2.2.1. Gestión ambiental	40
2.2.2.1 Conceptualización de la gestión ambiental	41
2.2.2.2. Carbono neutralidad a nivel país	44
2.2.2.3. Política ambiental del ICE	47
2.2.3. La andragogía y el aprendizaje significativo	53
2.2.3.1 Conceptualización de andragogía	53
2.2.3.2 Mediación pedagógica	55
2.2.3.3 Aprendizaje significativo	57
2.2.4 Biopedagogía	61
2.2.4.1. Conceptualización de biopedagogía	62

2.2.4.2. Paradigma emergente en la educación	67
2.2.4.3. Estrategias pedagógicas con un enfoque biopedagógico	70
CAPÍTULO III.....	74
3. MARCO METODOLÓGICO	75
3.1. Paradigma de la investigación.....	75
3.2. Tipo de investigación.....	76
3.3. Sujetos participantes	78
3.3.1. Población.....	78
3.3.2. Unidad de muestra.....	79
3.4. Fuentes de información.....	80
3.5. Categorías de análisis	81
3.6. Descripción de los instrumentos.....	84
3.6.1 Técnica: Observación participativa.....	84
3.6.1.1. Instrumento: Lista de cotejo	85
3.6.1.2. Instrumento: Hoja de apuntes	86
3.6.2. Técnica: Entrevista semiestructurada	86
3.6.2.1. Instrumento: Guía de preguntas	87
3.7. Tratamiento de la información.....	87
CAPÍTULO IV	89
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	90

4.1.	Categoría 1: Gestión ambiental	90
4.2.	Categoría 2: Andragogía	96
4.3.	Categoría 3: Biopedagogía	104
4.4.	Estrategias utilizadas en la Mediación Biopedagógica	109
4.5.	Plan de acciones producto del desarrollo de las estrategias biopedagógicas	
	114	
CAPÍTULO V		117
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
5.1.	Conclusiones	118
5.1.1.	Objetivo 1	118
5.1.2.	Objetivo 2	120
5.1.3.	Objetivo 3	121
5.2.	Recomendaciones	124
5.2.1.	Jefatura	124
5.2.2.	Personas colaboradoras del Área Logística de Guanacaste	125
5.2.3.	Persona facilitadora de las capacitaciones	125
LISTA DE REFERENCIAS		127
LISTA DE REFERENCIAS		128
ANEXOS		129

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Etapas y acciones para tener una conciencia ambiental

Cuadro 2. Matriz de congruencia interna

Cuadro 3. Población de estudio de la Zona de Guanacaste

Cuadro 4. Matriz de congruencia metodológica

Cuadro 5. Plan de acciones producto del desarrollo de las estrategias biopedagógicas

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Rasgos fundamentales en la Educación Ambiental

Figura 2. Marco filosófico del Grupo ICE

Figura 3. Estructura organizacional del ICE

Figura 4. Principios orientadores de la Política Nacional de Adaptación (PNA) al Cambio Climático

Figura 5. Principales elementos de la Estrategia 4.0

Figura 6. Caracterización del papel del Estado en la política de carbono neutralidad

Figura 7. Importancia de la Política Ambiental que se promueve en el ICE

Figura 8. Interiorización del aprendizaje en las capacitaciones sobre gestión ambiental y la política carbono neutralidad

Figura 9. Desarrollo profesional desde la participación en las capacitaciones sobre gestión ambiental y política de carbono neutralidad

Figura 10. Favorecimiento de la construcción mental de nuevos conocimientos desde la participación de capacitaciones sobre gestión ambiental y política carbono neutralidad

Figura 11. Importancia de la gestión ambiental y la política sobre neutralidad implementada por el ICE

Figura 12. Favorecimiento de la producción del conocimiento a partir de la implementación de estrategias en las capacitaciones

LISTA DE ABREVIATURAS

MINAE	Ministerios Nacional de Ambiente y Energía
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
CICAP	Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública
GEI	Gas de Efecto Invernadero
ONU	Organización de las Naciones Unidad
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación
UCR	Universidad de Costa Rica
RACSA	Radiográfica Costarricense
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
SAP PM	Plan de Mantenimiento por sus siglas en inglés
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
RTV	Revisión Técnica Vehicular
PH	Grado de acidez o alcalinidad de una sustancia
CO ₂	Dióxido de carbono
H ₂ S	Sulfuro de hidrógeno

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de permiso para realizar investigación

Anexo 2: Solicitud de permiso para aplicar instrumentos

Anexo 3: Instrumento

Anexo 4: Instrumento

Anexo 5: Invitación

Anexo 6: Evidencia de talleres

Anexo 7: Presentación PPT

Anexo 8: Lista de asistencia

Anexo 9: Fotografías

Anexo 10: Cronograma

Anexo 11: Acta de Defensa Tesis

Anexo 12: Nota aceptación correcciones

Anexo13: Carta de autorización para uso y manejo de los trabajos finales de graduación Universidad Técnica Nacional

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación titulada “Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021”, elaborada por Holmer Alfredo Chaves Espinoza y Rebeca Matamoros Calvo estudiantes de la Universidad Técnica Nacional, sede Guanacaste, Liberia, de la carrera de Licenciatura en Mediación Pedagógica.

Se realiza con el objetivo de analizar estrategias de mediación biopedagógica que se implementan como parte de las capacitaciones que se ofrecen a las personas colaboradoras, esto con la intencionalidad de establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución, determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía e identificar la biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución.

Se propone una metodología fundamentada bajo el paradigma naturalista, con un enfoque cualitativo. Los sujetos participantes fueron 33 personas colaboradoras que laboran en el Área de Logística del ICE en la zona de Guanacaste y se utiliza la entrevista como principal medio para la recopilación de la información, complementada por observaciones en el campo de trabajo; se

plantearon tres categorías de análisis: gestión ambiental, andragogía y biopedagogía.

Dentro de los principales hallazgos se destaca la importancia de la gestión ambiental como una forma de fomentar acciones para la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente desde la multidisciplinariedad. Dichas acciones deben ser promovidas desde las empresas, realizando todo un proceso de concientización y sensibilización en el que se aborda el impacto que tienen sobre el entorno. Asimismo, se logra determinar que, las capacitaciones dadas en el ICE, en la zona de Guanacaste, se ofrecen en espacios formales, con la intencionalidad de despertar el interés en los procesos de formación permanente en diferentes temáticas relacionadas con la gestión ambiental y la política de carbono neutralidad. De acuerdo con las observaciones realizadas, se logró verificar que se realizan actividades lúdicas, pero éstas no despiertan el interés de la mayoría de los participantes, provocando una falta de motivación para participar en las mismas.

Dentro de las conclusiones a las que se llega en esta investigación se destaca el papel asumido por el Estado con respecto a la reducción de la huella carbono y en beneficio para un desarrollo sostenible; las capacitaciones se trabaja ofreciendo información importante que pueda ser aplicable en diferentes contextos, pero es la actitud y la disposición es la que le permite a la persona responder o no ante una situación, organizando los conocimientos a través de la experiencia ejercida por ésta, en forma directa en la conducta; existen avances significativos en la implementación de la política, donde ya se visualizan beneficios tangibles,

principalmente en el uso de combustibles y en el gasto energético dentro del campo de trabajo.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Debido a la problemática ambiental que se está viviendo actualmente en el planeta por la concentración y aumento del dióxido de carbono en el ambiente hace que la temperatura global aumente, lo que provoca el cambio climático. Si esta tendencia continúa de forma creciente puede verse afectado en un aumento gradual de algunos grados Fahrenheit creando un gran impacto en el calentamiento global.

El calentamiento global es una situación que se presenta y que amenaza la forma de vida, en la agricultura, ganadería, aumento de enfermedades que pueden afectar la salud, con un mayor impacto en los lugares más vulnerables, lo que hace necesario trabajar en conjunto para disminuir las emisiones.

Esas afectaciones antropogénicas le están pasando una gran factura a la humanidad, causando complicaciones severas a todos los ecosistemas que habitan en el planeta tierra, incluyendo a los seres humanos, lo que causa que esas consecuencias se vayan reproduciendo por la falta de concientización y sensibilización por parte de todos los seres humanos.

Es necesario destacar que, existen diferentes tratados y protocolos internacionales como la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Protocolo de Kyoto, entre otros, que hacen énfasis sobre la temática. En este sentido, Costa Rica se comprometió a ser carbono neutral, razón por la cual, el Ministerio Nacional de Ambiente y Energía (MINAE), bien trabajando con el fin de poseer una definición común y un método reconocido para el término de Carbono Neutralidad, el 21 de mayo del 2012, publicó el acuerdo No. 36-2012,

donde se oficializa el Programa País Carbono Neutralidad, como un mecanismo gratuito y voluntario dirigido a cualquier tipo de organización.

Al respecto, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), se ha destacado por proteger los recursos naturales, demostrándolo por medio de su matriz con un 95% fuentes de energía renovable, un modelo sostenible y único en Centroamérica, capaz de regenerarse por recursos naturales limpios como las energías hidroeléctrica, solar, geotérmica, eólica, biomasa, reemplazando los combustibles fósiles como el petróleo. Es por eso la importancia, que todo funcionario tenga el conocimiento y la sensibilización para cuidar el medio ambiente incorporando acciones para disminuir aún más, dentro las operaciones normales, la huella de carbono por la emisión de los gases de efecto invernadero.

Este compromiso es voluntario, consecuentemente a lo expuesto en la Constitución Política en el que se menciona que, "*Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado*" (Artículo 50). De ahí la importancia de incorporar estrategias biopedagógica que ayuden a fortalecer y mantener una armonía con el medio ambiente dirigida a los funcionarios del Área de Logística de la Región Guanacaste del ICE, para que adquieran el conocimiento de manera significativa y posteriormente, los transfieran a otras regiones del país, con el fin de tener homogeneidad en el proceso.

1.1. Descripción del tema

El tema propuesto en esta investigación es: Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización de los colaboradores en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental en el Área de Logística, Zona de Guanacaste, del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.

Por lo que, se apuesta a la conciencia ambiental, asumida en el marco de la responsabilidad social que comprende el conjunto de conocimientos, vivencias, percepciones, motivaciones y experiencias que el individuo, como ser razonable, que usa conscientemente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente.

En el cuadro 1, se detallan las etapas y acciones que se deben seguir para lograr una conciencia ambiental en los seres humanos.

Cuadro 1. Etapas y acciones para tener una conciencia ambiental

ETAPA	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. Desarrollar 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.

Fuente: Pennington (2015). *Desarrollo sostenible*, p. 95.

De acuerdo con lo expuesto en el cuadro 1, para sensibilizar y motivar a los colaboradores se requiere de una actitud positiva, para luego proporcionar conocimiento e información sobre la problemática, que conlleve a una línea de experimentación e interacción de las experiencias significativas, seguido de la valoración y el compromiso asumido, para obtener como resultado una acción voluntaria y participación según las acciones planteadas desde la biopedagogía.

Citando a Pennington (2019), citando a Morachimo (1999), menciona que,

(...) para activar la conciencia ambiental, los individuos deben encaminarse por medio de etapas con sus acciones respectivas como la sensibilización–motivación, conocimiento–información, experimentación–interacción, capacidades desarrolladas, valoración–compromiso, acción voluntaria–participación (p. 107).

Es decir, la problemática ambiental a nivel mundial se ha hecho más diversa, no solo delimitándose a la extinción de especies vivas, sino, a aspectos más complejos que comprenden como el calentamiento global, la destrucción de la capa de ozono, la tala industrial indiscriminada; así como también la contaminación de las aguas y paisajes, la erosión del suelo y la atmósfera, la destrucción del patrimonio histórico-cultural, entre otros; generando una problemática casi irreversible en la tierra, de tal magnitud que amenaza la existencia del hombre (Valdés, 2017).

1.2. Justificación

La casa común de los seres humanos es el planeta Tierra, es el hábitat que está a disposición de todos, por lo que, es indispensable cuidar y protegerlo como planeta vivo que es. Dentro de su complejidad tiene una gran capacidad de autoorganizarse, y de esto depende la subsistencia de los seres vivientes, por eso se hace necesario apoyar todas aquellas iniciativas que provoquen en las personas, la concientización y sensibilización de aportar de manera significativa a una buena gestión ambiental.

Al respecto, Boff (2017), arguye que,

El cuidado de nuestro único planeta, Nuestro planeta Tierra merece un cuidado especial. Es el único que tenemos para vivir y habitar; es un sistema de sistemas y un superorganismo de complejo equilibrio, tejido a lo largo de millones y millones de años. En virtud del asalto depredador del proceso industrial de los últimos siglos, este punto equilibrio está a punto de romperse en cadena (p.107).

Es decir, poder comprender y tener información acerca de las consecuencias que se viven actualmente en el planeta producto de una inadecuada gestión en el ambiente, que ha provocado que cada día aumente el dióxido de carbono dejando una huella más acentuada, hace que diferentes que se den disyuntivas que afectan el diario vivir, como, la salud, la educación, la política, el campo tecnológico, el económico y principal, en lo ambiental, esto quiere decir que, tiene causas y consecuencias en el bienestar de las personas e inclusive pone en riesgo la subsistencia de los alimentos que se consumen por los seres vivos.

De acuerdo con la Ley N°7414, en el año 1994, Costa Rica acepta la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, en el que se expone la importancia de permitir que los ecosistemas se adapten de forma natural al cambio climático, estableciendo como parte del proceso, “(...) *promover y apoyar la educación, capacitación y sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación en ese proceso, incluyendo las organizaciones no gubernamentales*” (Decreto N°23597).

Dentro de los compromisos, que adquieren, según el acuerdo 36 del año 2012 del MINAE, se oficializa el programa País Carbono Neutro, que hace referencia a los siguiente:

“Que el Acuerdo de Consejo de Gobierno 2007-2010 inscrito en el Acta N°56 del 1 de agosto del 2007, vigente a la fecha, solicita a todas las instituciones públicas, e insta a los gobiernos locales e instituciones autónomas, elaborar y poner en ejecución un Plan de Acción de corto, mediano y largo plazo con metas claras que contemple los ejes de la Estrategia Nacional de Cambio Climático” (Artículo 7).

En cuanto a la Estrategia Nacional de Cambio Climático desarrollado por la Dirección del Cambio Climático del MINAE se contemplan cinco ejes, donde uno de ellos es la sensibilización pública, educación y cambio cultural para crear una transformación en los hábitos de los costarricenses, siendo este, el de mayor interés para este estudio investigativo.

Consecuentes con lo anotado anteriormente, la Ley de Creación del ICE, según decreto de la Ley N°449, menciona le encomienda a esta institución *“(...) el desarrollo racional de las fuentes de energía que la nación posee”*. (Artículo 1). Seguido, expone, *“Procurar la utilización racional de los recursos naturales y terminar con la explotación destructiva y desperdiciada de los mismos”* (Artículo 2, inciso d). Con la intencionalidad, de brindar al país el servicio, con el menor impacto ambiental posible de manera que proteja el medio ambiente.

Dado el gran interés que tiene el ICE en materia ambiental, cuenta con una matriz energética renovable a nivel de Centroamérica, que hace que sea muy diligente en la conservación de los recursos naturales. La factibilidad de este proyecto, se enfoca, en la importancia que tiene para el ICE cuantificar los gases de efecto invernadero para conocer, cuál es su huella de Carbono Neutro, con el objetivo de mitigar y reducirlos por medio de acciones que todo funcionario debe de cumplir, al seguir la directriz dada por la Presidencia Ejecutiva, para que las Gerencias se incorporen en la planificación y ejecución del Proyecto Piloto Región Chorotega Carbono Neutro.

Retomando los compromisos anteriores, el ICE por ser una institución pública se ve en la necesidad de que la totalidad de los funcionarios de Logística de la zona de Guanacaste, conozcan y atiendan de manera oportuna la problemática ambiental. En este sentido, esta investigación, busca exponer la relevancia del tema al proponer el desarrollo de la mediación biopedagógica a través de una estrategia que permita sensibilizar y adquirir los conocimientos en educación ambiental, para ser implementados en los diferentes contextos.

La pertinencia, se orienta hacia la sustentabilidad para contribuir en la profesionalización de los colaboradores del área de Logística, Zona de Guanacaste del ICE, para que sean capaces de diseñar e implementar acciones que contribuyan a la prevención, reducción y búsqueda de soluciones a problemáticas sociales y ecológicas y a la formación de una cultura ambientalmente sostenible para la reducción de emisiones y/o aumento de las remociones, con el fin de lograr la huella de carbono neutro para enfrentar el calentamiento global.

Y la innovación, se da desde el compromiso que se asume en el proceso de la transferencia del conocimiento, para adquirir una actitud crítica, holística y de liderazgo que posibilite un replanteamiento de las acciones entre los sujetos sociales y el medio ambiente mediante la biopedagogía, para favorecer a través de la enseñanza y el aprendizaje de los valores tanto humanistas como ambientales y una mayor sensibilidad de las necesidades, intereses y aspiraciones de cambio socioambiental, en busca de un equilibrio para minimizar los problemas que afectan al medio ambiente por el calentamiento global.

Esto da paso a la formulación de las razones teóricas de la investigación, al abordar temáticas relacionadas con el cambio climático, que se convierte en uno de los grandes retos de este siglo, donde la biopedagogía ofrece la oportunidad de interpretar la información para sensibilizar y concientizar a las personas.

Las razones prácticas, buscan articular la secuencia de impactos negativos que se han dado desde el accionar humano, para lograr un cambio dirigido a la conciencia y la sensibilización como un proceso de construcción que se trabaje de la biopedagogía para lograr la participación activa y efectiva de los colaboradores del Área de Logística de Zona de Guanacaste del ICE, para así llegar a más personas.

Las razones metodológicas, se presentan desde la implementación de diferentes instrumentos aplicados a los actores sociales que participan en esta investigación, que permitan identificar las acciones que realizan los colaboradores en los contextos en los que se desenvuelven, en manera equitativa, solidaria y

proactiva enfocadas a la orientación de la política y a la atención del cambio climático como rostro humano.

1.2.1. Área de estudio

La educación es la fuente para cambiar hábitos y acciones del ser humano, que ha afectado al medio ambiente y a la capa de ozono, por lo cual la investigación propone sensibilizar aquellas conductas que produce el calentamiento global y la disminución del dióxido de carbono, creando estrategias de mediación biopedagógicas para la trasmisión de conocimientos a los funcionarios del Área de Logística de la Zona de Guanacaste del ICE.

Luego de analizar las líneas de investigación del Trabajo Final de Graduación del Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional, se adecúa a la mediación pedagógica y andragogía, con el objeto de estudio relacionado con la formación permanente, con la intencionalidad de concientizar y sensibilizar a personas adultas, específicamente, a los colaboradores del Área de Logística, de la Zona de Guanacaste del ICE, de forma continua, sobre los grandes cambios que está sufriendo la madre naturaleza, debido al capitalismo provocado por el ser humano y la no protección del medio ambiente, que ha llevado como consecuencia, la destrucción de la biodiversidad en el planeta Tierra, generando acciones negativas que afecta a todos los seres vivos.

De acuerdo con la estructura de la investigación para la disciplina, esta se permea en diferentes ámbitos, como en lo Social, Educación, Político, Ambiental, Tecnológico y Económico que se detallan a continuación:

Social, es una investigación que impacta de forma sustancial a la sociedad, ya que el ser carbono neutro en un país, genera compromisos, como la reducción de las emisiones, lo que sería de beneficio en tener un ambiente más limpio. Donde cada una de las empresas o instituciones debe asumir la responsabilidad de transmitir los conocimientos a sus colaboradores desde un sistema educativo, que, a la vez, llegue en forma directa o indirecta a la toda la ciudadanía, creando cadenas de valor sostenible, el realizar compras sustentables lo que ayuda a mantener precios más competitivos.

Educación, viene a ser un pilar fundamental, porque ayuda a concientizar, convertir la conducta en acciones positivas, que ayudan, desde la individualidad y la colectividad a conocer e interiorizar las bondades de mantener un planeta saludable, la conexión que cada ser humano tiene con la naturaleza y la actividad que se desarrolle antropogénica. Además, la educación es un derecho fundamental de todas las personas y desde la misma, se pueden promover conocimientos sobre el tema, asumiendo el compromiso, la responsabilidad en facilitar y compartir la información.

Político, debido a los diferentes acuerdos internacionales como la Convención de las Naciones Unidas sobre el cambio Climático y el Protocolo de Kyoto el gobierno de Costa Rica ha estado involucrado e inclusive, tiene el compromiso de ser Carbono Neutral, a muy corto plazo, la cual inicialmente, estaba orientado al año 2021. Sin embargo, debido al poco tiempo, está en el proceso, para que en el 2030 se obtenga 25% de esas reducciones. Es así como muchas

empresas costarricenses tanto públicas como privadas están muy interesadas en ser carbono neutro.

Ambiental, este es el tema principal y medular de la investigación, el medio ambiente está formado por elementos naturales, flora y fauna, es el hogar de todos los seres vivos, es la casa que se tiene en común, la que provee los alimentos y único lugar para vivir en armonía, conectados, donde la misma naturaleza de forma sabia se auto regenera. Desafortunadamente, a lo largo de los años ha sufrido modificaciones por el consumo desmedido donde ser humano ha ido alterando los ecosistemas, no obstante, con la medición de la huella de carbono, se puede identificar, controlar y de alguna forma compensar las emisiones que tanto daño provocan.

Tecnológico, son elementos muy importantes incorporados desde dos perspectivas, la primera, la parte informática donde es necesario contar con los sistemas para la sistematización de la información; en segundo lugar, porque todos los elementos tecnológicos ayudan a reducir las emisiones como el cambio de luminaria por una más eficiente, cambio de vehículos de combustión por vehículos eléctricos o híbridos, equipo de aire acondicionado con refrigerantes menos contaminantes al medio ambiente, por mencionar algunas acciones.

Económico, al tener una medición de huella de carbono, se permite controlar e identificar aquellos elementos o acciones por implementar para una mayor reducción implementando una serie de estrategias para disminuir la huella de carbono, por lo que intrínsecamente, se estaría haciendo una reducción económica

como por ejemplo en factores como la electricidad o los combustibles fósiles, también se podría ver beneficiado en generar mayor eficiencia en los procesos productivos en la reducción de los costos operativos.

1.3. Delimitación del problema

Costa Rica se propone lograr una descarbonización profunda de la economía, que implica la necesidad de reducciones significativas de emisiones hacia el 2030, frente al cambio climático global, mediante la participación ciudadana, el cambio tecnológico, procesos de innovación, investigación y conocimiento para garantizar el bienestar, la seguridad humana y la competitividad del país.

El personal del Área de Logística no cuenta con el conocimiento de una mediación biopedagógica orientada a la andragogía, para transmitir de forma exitosa los contenidos, que buscan facilitar significativamente la importancia de proteger el medio ambiente, reconocer la huella de carbono, y además, de participar en forma activa en las acciones que se pueden implementar desde la organización.

Al trabajar con un grupo de personas adultas y por la diversidad del personal se hace más complejo, por diferentes características que pueden diferir en el aprendizaje en cuanto a la edad, formación, escolaridad, educación que tuvo en la casa en su época de infante, aspectos que pueden intervenir en la forma de pensar.

Por consiguiente, la responsabilidad y el compromiso de asumir un papel activo y mayoritario en su propio proceso de educación, depende únicamente de la persona para adoptar una actitud responsable y comprometida, tanto para la

construcción, como para el mantenimiento y mejoramiento del mismo (CICAP, 2016). Por lo que se entendería que, al ser mayores de edad, se tienen la capacidad para considerar que está bien y que está mal, así como la responsabilidad de tomar sus propias decisiones, asimilando la información recibida, ponerla en práctica e impactar a su alrededor, sea en el trabajo, en el hogar o en el espacio donde se desenvuelve, para una mejora constante del planeta.

Además, cada acción ejecutada por un funcionario de Logística en su quehacer diario, ayuda y es contabilizada como una reducción, como, por ejemplo: Tener plena conciencia que cuando se hace una buena gestión y disposición de residuos; cuando se enciende un vehículo, un montacargas; cuando se encienden los equipos necesarios para realizar las labores diarias; el uso del aire acondicionado, encender la luz; realizar cambios de aceite a los vehículos, realizar una recarga de aire acondicionado al vehículo o al de la oficina; reforestación; plan de mantenimientos preventivos de la flota o de activos; red de distribución de materiales con los vehículos apropiados, según la dimensión de los materiales, compras verdes; la responsabilidad compartida solidaria de los proveedores en cuanto a la disposición final de los residuos del proceso del área de Logística, como las llantas, uniformes, equipos tecnológicos, entre otros.

No obstante, un mal manejo de estas acciones representa un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero, que afectan al planeta por medio de la contaminación de los mares, de los espacios de desarrollo de la fauna y la flora, entre otros ambientes, es decir, en un deterioro del medio ambiente en general. Esto, aunado a que no todas las personas funcionarias tienen el conocimiento de la

importancia de hacer un uso racional y eficiente para disminuir los gases de efecto invernadero, se evidencia la necesidad de que se incorporen estrategias de mediación biopedagógica que les permita adquirir y fortalecer los aprendizajes sobre la buena gestión ambiental.

De acuerdo con lo que indica Rodas (2014), expone que,

(...) que es la responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente a través de un comportamiento transparente y ético que contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad (p.48).

Por lo tanto, cada organización, empresa, institución ya sea pública o privada asuma su responsabilidad, sobre la huella de carbono que está dejando en la sociedad, donde la medición pedagógica, se convierte en una herramienta primordial, para generar planes de acción que mitiguen y reduzcan dicha huella, que, de la mano con la concientización, se pueden ejecutar cambios importantes en cada uno de sus colaboradores por diferentes medios informativos.

Asimismo, Vallejo, Vallejo, Najera y Zamora (2017), explican que,

Las actividades humanas han venido generando una emisión superior a la natural de los GEI, así como otras emisiones de GEI de origen sintético. Por lo tanto, a una mayor cantidad de GEI en la atmósfera, aumenta la captura de radiación en la misma, y aumenta la

temperatura de la Tierra. Este fenómeno ha provocado un incremento del efecto invernadero, y su principal consecuencia es el cambio en la temperatura media global, conocido como Cambio Climático (p. 2).

Es decir, mucho de lo que se vive en la actualidad, es producto de las acciones humanas que ha provocado lo que hoy se conoce como calentamiento global, debido a la destrucción de forma exponencial de la naturaleza, trayendo consigo, grandes fuentes de contaminación para el planeta Tierra.

El Área de Logística de la zona Guanacaste del ICE requiere que los funcionarios conozcan el tema sobre gestión ambiental y desarrollo sostenible para ayudar a la reducción de las emisiones. A raíz de lo planteado, se propone la siguiente pregunta problema: ¿Cuáles estrategias de mediación biopedagógica facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización de los colaboradores en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental en el Área de Logística, Zona de Guanacaste, del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021?

1.4. Estado de la cuestión

Las estrategias permitan un desarrollo integral a los seres humanos, hacer reflexiones, ser sensibles con valores que ayudan a crear conciencia para ayudar a que el mundo sea más justo, y que no se vean afectadas las personas en general y principalmente, aquellas que presentan mayor riesgo, ya que se encuentran en una situación más vulnerables e inclusive por la misma sociedad por no hacer.

Lo que le corresponde a cada uno, siendo responsables con el entorno, como, por ejemplo: dejando de consumir lo que no es necesario, haciendo una buena gestión en armonía con la naturaleza y no causar más daño a la madre tierra, ya que sin ella no se puede sobrevivir, por tal razón la educación, el conocimiento, la transferencia de información, la mediación, la biopedagogía son estandartes invaluable en este proyecto.

Pero no de cualquier enseñanza, ni educación, si no esa formación que refleje el buen vivir en armonía, con amor, con sensibilización, con conocimiento por medio de estrategias que permitan permear y dejar huellas positivas sobre el diario vivir, para que cada aprendiente por medio de la experiencia y vivencias puedan poner en práctica lo aprendido.

Seguidamente, se muestra investigaciones relacionadas con la temática planteada. Por lo cual, en este apartado, se van a mencionar algunos libros, revistas y tesis a nivel internacional y nacional que tengan que ofrezcan aportes importantes para determinar la línea de acción.

1.4.1. Investigaciones internacionales

Caumo y Santillán (2015). En el artículo titulado “Acerca de la Educación Ambiental”. En su estudio argumentan que el concepto de educación ambiental se fue adecuando al desarrollo del pensamiento ambiental, así en un principio se orientó a la preservación y conservación de la naturaleza, a la protección y mejoramiento del ambiente y actualmente al desarrollo sustentable. Es importante destacar que se enfatiza el nexo entre el desarrollo sustentable y la participación.

Por lo que, lo consideran como un proceso formativo mediante el cual se busca que el individuo y la comunidad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, sus causas y consecuencias, a fin de que actúen de manera integrada y racional en su medio.

Así mismo, consideran que, la educación ambiental contribuye a la formación de una ciudadanía informada, respetuosa del resto de los seres vivos que cohabitan el planeta, capaz de ejercer sus derechos y responsabilidades y de participar activamente en la preservación de los lugares en el presente y pensando en las generaciones futuras. Se trata en realidad de alcanzar un aprendizaje que nos involucra como personas y como integrantes de una sociedad.

Esencialmente, lo que mencionan los autores en referente a la educación ambiental, es sobre la forma dinámica en que se relacionan los elementos sociales y naturales, que interactúan de forma dinámica y complejo, tomando en consideración las riquezas naturales, lo cual evidencia y considera que al mantener una buena relación, por efecto se va a manifestar en la condición de la calidad de vida, en forma general, se ve beneficiada, por lo que todo su entorno va a mejorar, como en su lugar de trabajo, hogar, comunidad.

Esta publicación también hace hincapié sobre tres recursos fundamentales, el natural, el humano y el cultural como enfoque central. También subraya sobre deterioro ambiental y que existe una preocupación en las organizaciones e instituciones, internacionales y nacionales, gobierno estatal, local, donde se pueden orientar por medio de leyes tratados, decretos entre otros, por lo que se considera

que nuestro país va en la línea correcta, donde el país ha asumido el compromiso mediante el gobierno, de forma internacional y nacional con las instituciones tanto privadas como públicas en materia ambiental.

Figura 1. Rasgos fundamentales en la Educación Ambiental



Fuente: Caumo y Santillán (2015). Acerca de la educación ambiental, p. 5.

La figura 1, muestra, los rasgos fundamentales de la educación ambiental la cual se debe de considerar cuando se proyecta el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Resulta importante destacar la definición expuesta por Caumo y Santillán (2015), citando a Sauv  (1999), en la que se expone que, "(...) la educaci3n ambiental es un componente nodal y no un simple accesorio de la educaci3n, ya que involucra nada menos que reconstrucci3n del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente" (p. 6).

Gadotti (2009), en la investigación titulada “Eco pedagogía, Pedagogía de la tierra, Pedagogía de la sostenibilidad”, pone en manifiesto el poder que tiene la educación para educar y reeducar con una reorientación curricular diferente que incorpore el escenario del planeta, basada en el principio de sustentabilidad.

En una época de convergencia de crisis, con la llegada del calentamiento global y el cambio climático profundo, la ecopedagogía se trata de educación para la sostenibilidad. Como afirma Gro Harlem Brundtland en el prefacio del Informe de las Naciones Unidas Nuestro futuro común.

Por lo que, Gadotti (2009), expresa que,

(...) a menos que seamos capaces de traducir nuestras palabras a un idioma que llegue a las mentes y corazones de las personas, antiguas o nuevas, no podremos llevar a cabo los amplios cambios sociales necesarios para corregir el rumbo del desarrollo” (p. 2).

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el autor basa su argumento en una Pedagogía para la tierra, en fin, lo que busca es que las personas tengan conciencia y que todos están interconectados y además porque actualmente se vive en la era de la información, se basa a través de su propia experiencia, haciendo y construyendo, por lo que podría dimensionar o relacionar con la teoría socioconstructivista, la cual se acopla con este proyecto, la cual está orientado en la andragogía por lo que todas las vivencias y experiencias será un insumo fundamental que estará enriqueciendo este proyecto final de graduación.

Como complemento a lo indicado, este mismo autor hace énfasis a la importancia que tiene la sustentabilidad como concepto poderoso, que ofrece la oportunidad para que la educación renueve sus viejos sistemas, basados en principios y valores competitivos. Así como, introducir una cultura de sostenibilidad y paz en las comunidades escolares fundamental para que sean más cooperativas y menos competitivas.

Como mediadores pedagógicos, con el conocimiento en el tema, determinan como un instrumento poderoso y como seres humanos, que se tiene la responsabilidad de educar, para introducir una cultura de sostenibilidad en todos los niveles, como embajadores siendo inclusivos en la comunicación e información necesaria, para ser resilientes en la conservación del medio ambiente.

Siguiendo con el análisis de la información internacional se puede destacar que en relación con este tema ha habido diferentes acuerdos, reuniones, protocolos, convenciones que han trabajado muchos países, incluido Costa Rica bajo un interés en común, la cual se detalla a continuación una reseña de lo que ha acontecido.

En el año 1987, se lleva a cabo el Protocolo de Montreal, con una gran afluencia de Países miembros de las Naciones Unidas, (Organización de las Naciones Unidas es un Organismo Internacional, la integra 192 países, fue creado para evitar nuevos conflictos después de la segunda Guerra Mundial, con el objetivo de trabajar por la paz) su gran interés es minimizar los gases de efecto invernadero que están afectando de forma considerable a nivel mundial, y que tienen efectos muy serios en la salud y en el medio ambiente.

En el año 1992, se lleva a cabo la Cumbre de Río o de la Tierra, como anfitriona, la Organización de las Naciones Unidas, para tratar sobre la estrategia y propuestas a nivel global para seguir de forma apropiada en el manejo del medio ambiente, económico y el bienestar social.

Luego continua con el año 1994, con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como parte de la preocupación a nivel mundial sobre el cambio climático, efecto de los gases de efecto invernadero que provocan calentamiento en la superficie y la atmósfera de la tierra.

En el año 1997 se celebra el protocolo de Kioto su tema central es seguir con las iniciativas de reducir los gases de efecto invernadero, por los gases que en proporción son los más dañinos en el medio ambiente y en procura de la disminución, entre ellos se pueden mencionar el dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y el hexafluoruro de azufre.

En el año 1997, con la Carta de la Tierra, esta carta de la misma forma elaborada con un gran compromiso de los países participantes que tienen ese gran deseo de que todos puedan vivir en armonía con la naturaleza, que se tenga el sentido de responsabilidad y respeto a la naturaleza para el bienestar en general, basada en 16 principios en donde se pueden realizar acciones de cualquier ámbito para ser desarrollados y además crear conciencia con valores y principios para lograr un desarrollo amigable con el ambiente, dado que es el único lugar donde puede vivir la madre tierra.

Se destaca la importancia que tiene el tema del proyecto de investigación, sobre todo lo que conlleva para educar a una población más resiliente, que se deben hacer cambios a corto, mediano y a largo plazo y que el país a nivel mundial tiene compromisos que debe de cumplir razón por la cual es el interés de desarrollar esta investigación, además un factor determinante y poderoso es la educación, el conocimiento que se puede desarrollar por cualquier medio para hacer concientización y que cada acción que se lleve a cabo por pequeña que sea cuenta.

1.4.2. Investigaciones nacionales

En relación con lo que se ha vivido en esta materia a nivel internacional también a lo interno del país, se han destacado numerosas esfuerzos, iniciativas y estrategias que se han promovido a nivel gobierno, para ayudar a la disminución de la huella de carbono, sobre los gases que producen efecto invernadero, para ser utilizados en cualquier tipo de empresa, ya sea en el ámbito privado o pública bajo los lineamientos que se establecen.

Jensen y Ángulo (2019), en el estudio, incorpora son los Aportes de la Universidad de Costa Rica para el alcance de los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, donde pone de manifiesto la importancia de trabajar con la agenda que estableció la Organización de las Naciones Unidas, Costa Rica se comprometió a realizar los esfuerzos en cada uno de ellos para alcanzar la meta, todos objetivos son muy importantes, pero para esta investigación hay dos que se destacan como el “Promocionar la Educación” y la “Protección del ambiente”.

Los aportes de los autores buscan contribuir con el alcance de estas metas se requiere un trabajo en conjunto entre sectores públicos y privados, la sociedad civil, comunidades académicas, gobiernos locales y el sistema de las Naciones Unidas. Por lo anterior, este Pacto Nacional fue firmado por la Presidencia de la República, la Asamblea Legislativa, la Corte Suprema de Justicia, el Tribunal Supremo de Elecciones, el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, y el Consejo Nacional de Rectores.

Jensen y Ángulo (2019), menciona que,

De tal manera, nuestra institución se ha comprometido a vincularse con dichos objetivos mediante el desarrollo de proyectos universitarios e iniciativas afines con enfoques estratégicos, que se desarrollarán por grupos multidisciplinarios de investigadores tanto en el campo de la investigación aplicada como de la acción social. (p. 9).

Además, lo suscribieron diferentes sectores privados, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones basadas en la fe, organizaciones sociales, gobiernos locales, grupos sindicales, la Defensoría de los Habitantes y la coordinación residente del sistema de Naciones Unidas. Hace hincapié que como institución en educación pública tiene una gran cuota de responsabilidad y compromiso para la comunidad por medio de investigación, acción social y docencia, dado que los beneficios o en su defecto la afectación es para la comunidad en general.

Russo (2017), en la tesis titulada “Biopedagogía del Cambio Climático”, en la cual detalla sobre la construcción social del cambio climático, le da un enfoque a la

biopedagogía inclusivo, comenta sobre el nuevo paradigma en entorno de la vida y el aprendizaje como acto liberador.

El autor hace un llamado a los líderes políticos del mundo y a la ciudadanía a cambiar su mentalidad y a confluir en el propósito de beneficiar con equidad a las mayorías, sobre la base de la libertad la ética, la fraternidad, la solidaridad y el amor; y sería importante entramar estos principios con un enfoque de educación que pueda tener impacto a corto y largo plazo para enfrentar el cambio climático y el calentamiento global.

Lograr alcanzar un orden social, que sea basado por medio de todo tipo de justicia, porque como seres humanos tenemos el derecho de vivir bien y no puede ser posible que por el capitalismo acelerado y por la riqueza material de unos pocos se vea afectado la población en sí, y con ello reducir la brecha que existe de los que más tienen a los que menos oportunidades tienen en la vida y que además le da un orientación e importancia a la educación que sin lugar a dudas es una herramienta fundamental para enfrentar los trastornos que ha provocado el hombre al medio ambiente.

También se hace referencia a la educación como instrumento para ayudar a salir de esta crisis que hoy el planeta sufre y que lo importante es que de una u otra forma hay organizaciones, empresas, centros educativos, el gobierno que ya vienen implementando programas que ayudan a crear sensibilización en las personas para que esos mensajes se multipliquen, donde quiera que se traslade cada persona, por medio de acciones positivas.

Adicionalmente, este es un tema que no puede esperar, porque las consecuencias ya se están viviendo, por un asunto de humanidad, lo importante es que cada día hay más jóvenes interesados en el tema, los aprendientes lo están llevando de manera transversal a través de sus materias básicas en el sistema educativo, y para los adultos que ya tienen marcada un estilo de vida, costumbre, cultura en algunas ocasiones es necesario desaprender para aprender.

La educación es un factor fundamental de la respuesta mundial al cambio climático; y así lo ha entendido la UNESCO al implementar su programa de Educación sobre el Cambio Climático para el Desarrollo Sostenible, en el que se propone dar a la educación en esa materia un papel más céntrico y notorio como parte de la respuesta internacional al cambio climático (Russo, 2017).

Propone ayuda a los jóvenes a entender y abordar las consecuencias del calentamiento del planeta, alentándolos a modificar actitudes y conductas e invitándoles a adaptarse a las tendencias vinculadas al cambio climático; pero estas iniciativas globales no son suficientes, si no se utiliza un criterio biopedagógico para generar las condiciones para el proceso de aprendizaje sobre el climático y el campo ambiental que mueve a las personas a acciones individuales y colectivas de mitigación y adaptación.

Siguiendo el análisis de la tesis, la educación abre las puertas del conocimiento, comenta sobre la biopedagogía, bio vida y la pedagogía al enseñar, entonces es necesario aprender a vivir de forma armoniosa con la naturaleza, que a base de experiencias que se pueden aprender unos de otros, cada persona tiene

su historia y su modo de vivir por lo que mucho se aprende de las vivencias de los demás.

Tal y como el autor dentro del marco de esta crisis, la educación se presenta como una de las alternativas para enfrentarla, porque ayuda a construir un “nuevo horizonte de vida, en donde la sociedad y la naturaleza, se reencuentren para diseñar espacios de futuro, armónicos y en paz. Pero también, es biopedagogía porque implica aprender y enseñar porque se conversa sobre la vida, para vivir de mejor forma todas las facetas.

El Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en conjunto con la Universidad de Costa Rica (2014), exactamente con la Escuela de Estadística de la UCR con el apoyo de investigadores de la Escuela de Ciencias Políticas de la UCR, importante destacar que esta encuesta se le aplicó a 1203 costarricenses, todas mayores de edad, con un porcentaje de 52% mujeres y un 48% hombres, la encuesta se hizo con la intención de conocer tres objetivos específicos, sobre el Ambiente y Cambio Climático, la misma se llevó a en el año 2014, los objetivos se mencionan a continuación:

- Evaluar la opinión que tienen las personas sobre las políticas ambientales en el país, la población identifica tres elementos básicos para la subsistencia, como el aire, la tierra y el agua y con un porcentaje del 10% de los encuestados no menciona o no conocía algún problema ambiental que afectara al país. Solo el 30% de la muestra indica que ha escuchado sobre carbono neutralidad eso quiere decir que a pesar de los esfuerzos que se

han realizado, hay un alto grado de desconocimiento de las acciones que se han venido desarrollando desde hace muchos años por parte del gobierno.

- Evaluar el nivel de conocimiento que posee la población sobre los temas asociados al cambio climático, en base a este objetivo el 80% de los entrevistados indican que han escuchado sobre el cambio climático y lo más importante es que identifican que obedecen a las acciones antropogénicas.
- Conocer las posibilidades de mercado para productos carbono neutro y ambientalmente sostenibles. En este apartado en dicha investigación muestra que la población valora los productos amigables con el ambiente, sin embargo, es importante destacar que tienen un precio superior pero que también existe desconocimiento de la composición de los productos que adquieren.

Con la realización de la encuesta se demuestra el interés de conocer al grado de conocimiento que tiene la población costarricense sobre el tema ambiental y que, a pesar de los esfuerzos de información en ese momento, todavía hay desconocimiento de ahí la importancia de que la población se mantenga informada para que se suma a todas las iniciativas, plataformas que actualmente están disponibles para la población.

1.5. Objetivos

Los objetivos son un elemento indispensable dentro del trabajo de investigación, porque estos responden en sí, al problema planteado, deben ser expuestos en forma clara, precisa, medible y alcanzable a muy corto plazo, por lo que se desarrolla un objetivo general y tres objetivos específicos.

1.5.1. Objetivo general

1.5.1.1. Analizar estrategias de mediación biopedagógica facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización de los colaboradores en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental en el Área de Logística, Zona de Guanacaste, del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.

1.5.2. Objetivos específicos

1.5.2.1. Establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución.

1.5.2.2. Determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía.

1.5.2.3. Identificar la biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución.

Cuadro 2. Matriz de congruencia interna

Título	Problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Pregunta de investigación
Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.	¿Cuáles estrategias de mediación biopedagógica facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización de los colaboradores en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental en el Área de Logística, Zona de Guanacaste, del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.	Analizar estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización de los colaboradores en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental en el Área de Logística, Zona de Guanacaste, del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.	Establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución. Determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía.	¿Cuáles es la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución? ¿Cuál es la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización

una institución
carbono neutral,
durante el 2021?

Identificar la
biopedagogía como una
forma para la resolución
de situaciones hacia la
búsqueda de
alternativas que
favorezcan las prácticas
de acción ambiental
establecidas por la
institución.

desde la perspectiva
andragogía?

¿De qué forma la
biopedagogía
favorece la
resolución de
situaciones para la
búsqueda de
alternativas que
conlleven a la
práctica de acción
ambiental
establecidas por la
institución?

Fuente: Elaboración propia para efectos del presente trabajo investigativo, (2021).

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

En este apartado, se hace referencia a la teoría que permite vincular el sustento bibliográfico referenciando temáticas de interés como lo son: la modificabilidad cognitiva estructural humana como teoría que fundamenta el trabajo, la gestión ambiental como eje central de la investigación de la mano con la andragogía y la biopedagogía.

2.1. Marco contextual

En este apartado se presentan datos que permiten contextualizar la importancia que tiene el ICE a nivel nacional.

2.1.1. Reseña histórica del ICE

El ICE nace en la década de 1940, como resultado de una larga lucha de varios costarricenses para solucionar los problemas de ese momento sobre la escasez de la energía eléctrica. Fue creada bajo el Decreto de Ley N°449, del 08 de abril de 1949. Dentro de los principios que han marcado su norte en el accionar, se destaca, el uso sostenible de fuentes de energía, principalmente, las hidroeléctricas; así mismo se ha enfocado en el desarrollo de energías limpias, trabajando con una matriz eléctrica que es referente mundial, porque utiliza fuentes renovables (hidroeléctricas, geotérmicas, eólicas y solar) (ICE, 2021).

En 1963, incursiona en el campo de las telecomunicaciones (telefonía fija y pública), posteriormente, en la telefonía móvil e internet. Y es, en esta década, que

se convierte en grupo empresarial estatal, integrado por el ICE, Radiográfica Costarricense (RACSA) y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL).

Para la década de los 80, se cambia la red telefónica analógica, por la digital, adentrándose en un proceso de modernización en los servicios de comunicaciones, incorporando servicios como el correo de voz, las llamadas en espera, la desviación de llamadas y el teléfono despertador (ICE, 2021).

En 1994, se ofrece tecnología analógica en la telefonía celular, poco tiempo después se pasa a TDM y GSM. Consecuentemente, en la década del 2000, la telefonía pasa de 6 a 7 y luego a 8 dígitos; de igual forma, amplía sus servicios a una tecnología móvil 3G, plataformas para IPTV y VoLP.

2.1.2. El ICE en la actualidad

Actualmente, el ICE cubre el 99,7% de la electricidad a nivel nacional. A dirigido gran parte de sus esfuerzos en la descarbonización de la economía, por medio de la electromovilidad y la consolidación de ciudades inteligentes en forma conjunta con RACSA y CNFL (ICE, 2021).

De acuerdo con el ICE (2021), explica que,

El Grupo ICE cuenta con una robusta red de 40 plantas de generación y sistemas de transmisión y generación de vanguardia (...) es, además, referente mundial en la investigación y desarrollo de energía geotérmica, y cuenta como una matriz eléctrica que combina diversas fuentes: hidroeléctrica, geotérmica, solar, eólica y biomásica. La térmica solo se utiliza como respaldo (párr. 9).

Además, con su marca Kölbi acapara gran parte del mercado celular, también, cuenta con red de fibra óptica y cables submarinos que conectan a Costa Rica con todo el mundo y plataformas de comunicación satelital.

El marco filosófico del ICE, brinda los elementos de direccionamiento, como parte de su quehacer, que están enmarcado por la misión los valores y la visión organizacional (ICE, 2019).

Figura 2. Marco filosófico del Grupo ICE



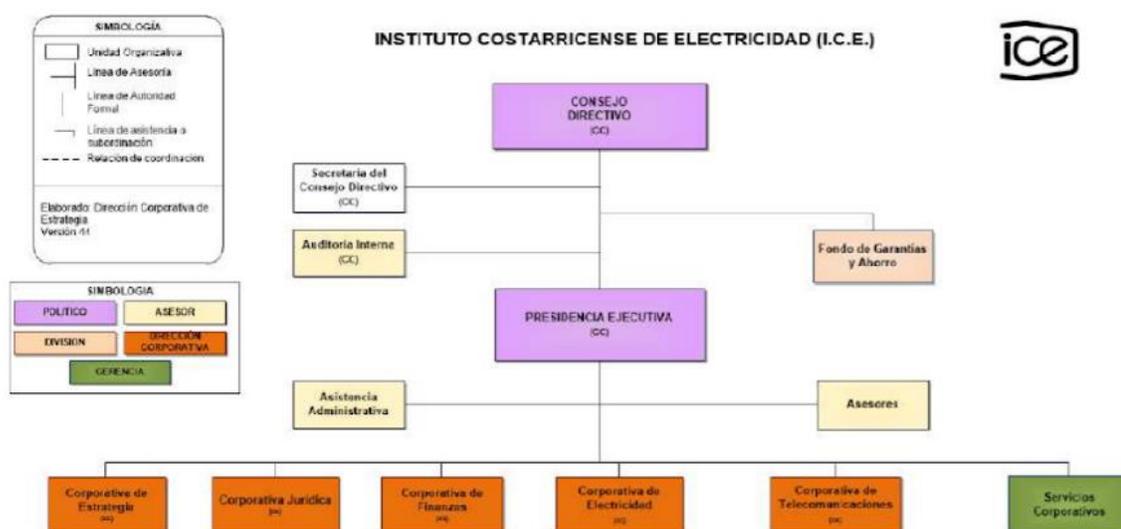
Fuente: ICE (2019). Formulación Plan Operativo Institucional 2020, p. 2.

Con respecto a la conformación de valores empresariales, para el ICE (2019), se definen la integridad (se trabaja con transparencia, lealtad, justicia, confiabilidad, honestidad y respeto); compromiso (para satisfacer las necesidades clientes

internos y externos, por medio de un desarrollo sostenible y promoviendo la calidad de vida de las personas); excelencia (desde implementación de prácticas y soluciones); innovación (generando soluciones de valor desde la cultura empresarial); y agilidad (implementación de un negocio de índole global).

Asimismo, la estructura organizacional del ICE (2021), se presenta a continuación:

Figura 3. Estructura organizacional del ICE



Fuente: ICE (2019). Formulación Plan Operativo Institucional 2020, p. 6.

Dicha estructura organizacional, se encuentra en constante revisión y actualización, esto con la intencionalidad de asegurar la sostenibilidad y el crecimiento de la institución, tanto en la gestión de electricidad, en las telecomunicaciones como en las otras áreas.

2.2. Marco conceptual

Seguidamente, se exponen los principales argumentos teóricos, recopilados desde la revisión bibliográfica, abarcando temáticas como la teoría de modificabilidad cognitiva estructural humana, gestión ambiental, andragogía y biopedagogía.

2.2.1 Teoría de modificabilidad cognitiva estructural humana

La teoría de modificabilidad cognitiva estructural humana, presentada por Reuven Feuerstein, está estrechamente ligada con el contexto social y cultural en el que estuvo inmersa la persona durante la infancia, marcado por el aprendizaje que se ha adquirido y como este puede ser modificado por fuentes internas y externas de estímulos que provocan cambios en las estructuras cognitivas al intervenir un mediador.

De acuerdo con Orrú (2018), explica que, según lo expuesto por Feuerstein en su teoría,

1. El ser humano es modificable (...)
2. El individuo que yo voy a educar es modificable (...)
3. Yo soy capaz de producir modificaciones en el individuo (...)
4. Yo mismo tengo que y debo de modificarme (...)
5. Toda sociedad y toda sociedad y toda opinión pública son modificables (p. 38).

Es decir, la modificabilidad es propia de la especie humana, para que la intervención resulte, es necesario que se ponga en práctica su propósito desde lo positivo, por muy derivadas que sean las características de comportamiento de la

persona, donde el mediatizador debe sentirse competente y activo para provocar la modificabilidad en la persona mediatizado, integrando un proceso de desarrollo exija un empuje personal prolongado, tendente a una automodificación permanente, puesto que son las actitudes y prácticas educacionales las que tienen un gran impacto social.

Asimismo, el mediatizador debe tener en cuenta que la modificación de la sociedad, la modificación de actitudes, de prácticas y de normas sociales, es siempre un proceso largo y demorado, en el sentido de que cada cual debe orientar con persistencia su accionar. Por lo tanto, esta teoría se fundamenta en la capacidad que tiene cada persona en modificar su estructura funcional a lo largo de la vida, por medio del aprendizaje.

Dicha teoría incorpora tres términos de interés, modificabilidad, cognitiva y estructural, los cuales son articulados por medio de las experiencias de aprendizaje mediatizado. La modificabilidad, hace referencia a las alteraciones que son producidas por la personalidad, incorpora el pensamiento y la funcionalidad, intrínseca en el desarrollo natural de la persona, donde se perciben cambios mediatizados continuos y coherentes con el accionar, que requieren de flexibilidad y adaptación para la resolución de problemas.

Cognitiva, vista como requisito básico para la inteligencia que dirige a la persona (yo interno y yo externo) hacer uso de la experiencia vivencial para adaptarse a nuevas situaciones, aun cuando estas tengan una mayor complejidad. Y, estructural, conformada por un sistema integral de elementos interconectados e

interdependientes entre sí que provocan la disfunción cognitiva entre el yo interno y el yo externo, facilitando las operaciones mentales para adquirir aprendizajes.

Al respecto Fonseca (2018), arguye que, las características de la estructura mental están dadas por, “(...) el acto mental inherente a cualquier aprendizaje (...) todas las funciones se interligan e influyen el producto final de una multiplicidad de procesos cognitivos dinámicamente interiorizados” (p. 46). Teniendo la capacidad de transformar la estructura mental según las condiciones que se den en el momento, poniendo en práctica las operaciones mentales en el desarrollo de situaciones nuevas.

Asimismo, se produce continuidad y autoperpetuación durante toda la vida, lo que sugiere, que la persona es modificable desde la dimensión temporal, provocando el conflicto cognitivo como parte de la estructura alcanzable.

La exposición directa de la persona a estímulos y a la interacción con el medio a través de experiencias mediatizadas favorece el desarrollo cognitivo, por lo que, se retoma un elemento de gran importancia dentro de esta investigación, siendo la mediación un factor esencial para concientizar y sensibilizar a los colaboradores del Ice, que laboran en el Área de Logística en la zona de Guanacaste.

2.2.1. Gestión ambiental

El cuidado del medio ambiente ha sido un tema de agenda a nivel de gobierno en las últimas décadas, en el que se han integrado a diferentes organizaciones, instituciones públicas y privadas proponiendo medidas de protección y gestión

ambiental, propuestas desde diferentes políticas, en busca del uso eficiente de los recursos, para disminuir los niveles de contaminación y lograr una mejor adaptabilidad del ser humano en el planeta Tierra.

En este apartado se van a tratar temáticas como: la conceptualización de la gestión ambiental, carbono neutralidad a nivel país y la política ambiental del ICE.

2.2.2.1 Conceptualización de la gestión ambiental

La preocupación por el medio ambiente, despierta el interés por un desarrollo más sostenible, con la intencionalidad de estudiar los problemas socioambientales que son inherentes al desarrollo económico, considerando criterios ambientales para implementar prácticas de responsabilidad social.

Medel y García (2018), definen la gestión ambiental como “(...) el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en la coordina información multidisciplinaria” (p. 12). Es decir, está enfocada en la toma de decisiones, desde una visión proambiental, orientada a un desarrollo que sea más sostenible al incorporar objetivos y estrategias desde un enfoque preventivo.

Al adentrarse en el concepto de medio ambiente, se asume el sistema ambiental, relacionándolo con el pensamiento sistemático y la teoría general de sistemas, al vislumbrar el ambiente en forma integral, que, a su vez, está conformado por los subsistema natural y social, en los que se articulan elementos

con relaciones de interacción e interdependencia que dan identidad a un todo unificado.

La teoría de sistemas, propone una orientación del pensamiento científico, en la que se asume el ambiente como un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí, concebido como un sistema natural, donde los subsistemas contienen procesos propios acordes a sus necesidades y singularidades. Por lo tanto, es un sistema general que se simplifica a la realidad ambiental.

León (2019), explica que, “El sistema ambiental, no es un lugar en el espacio, sino todas las condiciones fisicoquímicas, biológicas, socioeconómicas, políticas y culturales que favorecen o no el desarrollo humano y natural” (p. 91). Al estar conformado por un sistema natural y social, se dan otros subsistemas con funciones específicas.

En el subsistema natural, se interaccionan el sistema físico territorial (agua, aire, suelo, minerales, otros recursos disponibles en un espacio geográfico) y biótico (elementos vivos, flora, fauna, incluye biodiversidad y la naturaleza misma). En el subsistema social, se integran todas las instituciones políticas, económicas y culturales desarrolladas por la humanidad, conformando un sistema antrópico del sistema natural.

La interacción entre estos sistemas debe estar representada por el equilibrio entre aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos, que construye por medio de un saber holístico y sistemático que permita comprender la complejidad de la especie humana desde lo natural y lo social. En este sentido, la

gestión ambiental se dedica al estudio de la naturaleza y de cada especie dentro de su hábitat, con la intencionalidad de proteger, defender y crear un lazo entre la especie humana y los escenarios naturales.

Esta acción se realiza al denunciar hechos que van en contra de ese equilibrio, reclamando el actuar del Estado por medio de acciones que conlleven un desarrollo sostenible, desde el manejo participativo de las situaciones ambientales, aplicando instrumentos desde la parte jurídica, la planeación, la tecnología, la economía y las finanzas, y la administración, adecuando los ecosistemas para el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos.

El desarrollo sostenible está basado en la noción del tiempo, con una mira en el futuro, prestando atención a la continuidad, donde lo que se hace hoy, tiene una afectación en un futuro próximo. Por esta razón, incorpora tres elementos esenciales: relaciones político ambientales y político económicas; equidad intergeneracional y perdurabilidad en el tiempo; y, desarrollo y bienestar de los habitantes (León, 2019).

Consecuentemente, la idea del desarrollo sostenible ha tenido una buena aceptación en los gobiernos, porque se basa en que todo tiene un límite, planteando como prioridades el desarrollo y la conservación de la naturaleza, donde los recursos renovables deben tener un ritmo de regeneración natural; los residuos deben estar por debajo de la capacidad de asimilación o degradación en el medio ambiente; asegurar los recursos no renovables; y aumentar la eficacia en el uso de los recursos naturales.

Asimismo, se plantea el desarrollo sostenible como una estrategia que implica incrementar el índice de desarrollo humano (IDH) o el índice de calidad de vida (ICV), incorporando el desarrollo económico de la mano con la noción ambiental, donde los problemas que se afrontan en la actualidad son el fruto de una serie de acciones humanas realizadas en el pasado en el sistema natural y social, es decir, entre naturaleza y sociedad.

2.2.2.2. Carbono neutralidad a nivel país

En Costa Rica, en el año 1994, se gestiona una reforma al artículo 50 de la Constitución Política, en el que se hace referencia al derecho ambiental, la cual nace como una ciencia para integrar el derecho ambiental, donde además involucra otros ejes importantes como la economía, la parte social y a las empresas, como las áreas productoras, en busca de incluir lo ambiental tanto a nivel nacional como internacional, derivado de múltiples proyectos a nivel país que implicaban el derecho ambiental, como por ejemplo el proyecto Geotérmico de Miravalles del Instituto Costarricense de Electricidad ubicado en la provincia de Guanacaste.

Según la Constitución Política de Costa Rica,

El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza. Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Por ello, está legitimada para denunciar los actos que infrinjan ese derecho y para reclamar la reparación del daño causado. El Estado garantizará, defenderá y preservará ese

derecho. La ley determinará las responsabilidades y las sanciones correspondientes (artículo 50).

Por consiguiente, el Estado debe asumir responsabilidades con los habitantes, pero, además, debe proporcionar un ambiente equilibrado en el que se conserve y preserve el medio ambiente, aplicando la ley a todo aquel que no cumpla las disposiciones a nivel país.

En el año 2007, se firma el decreto ejecutivo para reducir los gases del efecto invernadero para el año 2021, en el que se pretendía que el país fuera Carbono Neutral. En el año 2009, se desarrolla la Estrategia Nacional de Cambio Climático, en la que propone trabajar en mitigación y adaptación del Cambio Climático basado en una agenda Nacional en concordancia con las Internacionales, como una iniciativa gubernamental para responder a la problemática mundial, involucrando la participación de los diferentes actores y sectores.

En el año 2012, se Oficializa el Programa de País Carbono, mediante el acuerdo No. 36-2012-MINAE, con el objetivo de demostrar la huella de carbono que genera cada empresa, institución de manera voluntaria para tomar las acciones necesarias en busca de la reducción.

En el año 2016, INTECO, actualiza la Norma para demostrar Carbono Neutralidad, como una herramienta que contabiliza las emisiones, aportando una serie de requisitos y requerimientos basados en la pertinencia, cobertura total, coherencia, exactitud, transparencia, respecto al principio de legalidad y eficiencia,

que permitan la verificación de la declaración de Carbono Neutralidad, la cual es voluntaria y la certificación es extendida por el MINAE.

En el año 2018, se presenta la Política Nacional de Adaptación Cambio Climático, oficializada en el Decreto Ejecutivo No.41091-MINAE, que apela a la responsabilidad y compromiso a nivel mundial, para promover las acciones en cuanto a las reducciones de la huella de carbono y adaptación al cambio climático, promoviendo sinergias de diferentes sectores, considerando metas globales y acciones concretas que puedan ser desarrolladas en forma efectiva.

En la Figura 4, se destaca los principios que fluyen con respecto a la Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA).

Figura 4. Principios orientadores de la Política Nacional de Adaptación (PNA) al Cambio Climático



Fuente: Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático, p. 55.

Es decir, cada uno de los principios orientadores de la PNA, presenta acciones o medidas que se deben de tomar, en beneficio de una sociedad más

consciente ante las problemáticas ambientales que afronta el país, para que, en un plazo de 12 años, se evidencie un cambio climático que ofrezca mejores condiciones de vida a la población y un mejor manejo de los recursos naturales.

En el 2018, se oficializa Programa País Carbono Neutral 2.0, por medio del Decreto Ejecutivo No. 41122, a través de la Dirección de Cambio Climático del MINAE. El programa está orientado para que, cualquier tipo de empresa pueda demostrar y declarar el inventario con su huella de carbono, para la reducción de las emisiones. Para que las reducciones de dióxido de carbono sean representativas es necesario concientizar, sensibilizar y compromiso de todas las personas para que la contribución y responsabilidad sea generalizada.

2.2.2.3. Política ambiental del ICE

Durante las últimas siete décadas, el ICE ha sido una institución pionera en el desarrollo socioeconómico de Costa Rica, brindando soluciones de electricidad y telecomunicaciones al país, aportando progreso económico y social, desde las operaciones y proyectos de inversión, incorporando, además, la protección del medio ambiente y el balance social.

Fundamenta su trabajo en la Política de Sostenibilidad, la cual es definida por el Grupo ICE (2017), como,

En el grupo ICE, gestionamos la sostenibilidad de nuestras actividades, obras y proyectos con el fin de mejorar la calidad de vida de los clientes, trabajadores y la sociedad en general; procurando a través de la investigación, innovación, transparencia y rendición de

cuentas, un avance conjunto entre el desarrollo humano, el medio ambiente y la prosperidad con justicia, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras (p. 7).

Por lo que, la gestión ambiental dentro del Grupo ICE, se focaliza en el modelo eléctrico, generando fuentes limpias (hidroeléctrica, geotérmica, eólica, solar y biomasa); en la gestión de residuos sólidos, tanto en fuentes naturales como aquellos generados en cada una de las agencias; y en el ahorro de recursos, enfocados en la información del consumo de electricidad y de agua. Además, se trabaja en la reforestación y en el cuidado de la biodiversidad.

Todo esto con la intencionalidad de disminuir los gases del efecto invernadero, trabajando en la neutralización de emisiones y promoviendo acciones a nivel de colaboradores y de la población en general, para concientizarlos sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

En este sentido, se asumió un compromiso voluntario bajo el Programa ICE Carbono Neutralidad, con la intencionalidad de alcanzar y mantener una generación eléctrica de 100% renovable para el año 2030 (Grupo ICE, 2017). Consecuentemente, dicho programa incorpora la innovación en la protección ambiental, el cuidado de las cuencas e iniciativas en educación.

En el año 2019, se propone la Estrategia 4.0 2019-2023, con la intencionalidad de alinear prácticas táctico-operativas, mediante la definición de metas que se puedan cumplir en un lapso de 4 años, incorporando proyectos e

iniciativas acorde al presupuesto, para alcanzar los resultados financieros esperados.

En la figura 4, se observan los principales elementos que conforman la Estrategia 4.0.

Figura 5. Principales elementos de la Estrategia 4.0



Fuente: Grupo ICE (2019). Estrategia 4.0 2019-2023, p. 43.

Esta estrategia tiene una orientación multinivel de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, que da paso a la ejecución de procesos, acciones, programas y proyectos, pensado en el contexto actual ante la presencia de la cuarta revolución industrial y globalización 4.0, para afrontar cinco de los desafíos a nivel país: el

cumplimiento de objetivos sobre el desarrollo sostenible, la adhesión a la OCDE, la competitividad, la transformación digital y la descarbonización de la economía.

Propiamente, en el plano de la gestión ambiental se incluyen variables ambientales, que se esperan sean puesto en práctica. Al respecto el Grupo ICE (2019), menciona:

- Educación ambiental: Formación y conciencia ambiental. En los procesos de adquisición de materiales, equipos y servicios, enfatizando en el cumplimiento de requisitos legales.
- Gestión de residuos. Todos los residuos generados por pozos profundos son acopiados temporalmente con recipientes plásticos con tapa y rotulados para garantizar la separación de los mismos. Se utilizan toallas absorbentes hidrofóbicas y sistemas de trampas para aguas oleaginosas. Estos residuos son recolectados y enviados al Centro de Acopio para gestionar su disposición final.
- Gestión de residuos. Las áreas de mantenimiento vehicular y equipos de perforación y vehículos cuentan con el módulo de SAP PM, el cual permite la planificación, el procesamiento y la terminación de tareas, permite reducir la posibilidad de fugas de combustible o lubricantes mediante el mantenimiento preventivo.
- Paisaje. Las plazoletas de perforación permanecen ordenadas, reduciendo accidentes o derrames de sustancias peligrosas. Se realizan barreras verdes

para realizar el enmarascamiento de obras y mejorar la conectividad estructural del bosque.

- Calidad del aire, emisión de gases por combustión de hidrocarburos en motores. Opera con vehículos institucionales con marchamo y revisión técnica vehicular (RTV) al día. Se cuenta con un programa de mantenimiento que garantiza el adecuado funcionamiento, minimizando la emisión de gases. No se permite el uso de maquinaria con fugas de aceite, combustible, ruptura en los sistemas de escape, ni desperfectos en los sistemas catalizadores.
- Calidad del aire, emisiones de gases no condensables pruebas de pozos, casa de máquinas y operación de campo. Se realizan mediciones de gases no condensables en las pruebas de producción (H_2SCO_2).
- Calidad del aire, efectos sobre el pH de las lluvias. Se implementan programas de monitoreo periódico de la evolución del PH de las lluvias.
- Efectos sobre la salud de las personas de la emisión de gases no condensables, principalmente del H_2S . Se cuenta con sistema para el monitoreo de CO_2 y H_2S , que tienen alarmas audibles.
- Sólidos en suspensión del aire. Los conductores están informados sobre restricciones vehiculares para evitar problemas con el levantamiento de polvo en áreas pobladas. Hay un canal para recibir quejas de vehículos que circulen a alta velocidad. Se mantienen recordatorios al personal mediante correos institucionales y pizarras informativas sobre medidas y procesos disciplinarios en caso de incumplimiento o reincidencia.

- Ruido natural, generando por circulación de vehículos u operación de maquinaria. En sitios poblados los conductores deben circular a velocidades de 25 km/h como máximo. Los vehículos, maquinaria y equipo están dentro de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para operar en buenas condiciones de funcionamiento en el sistema de amortiguación.
- Ruido natural, salud en las personas. Se trabaja con el departamento de Salud Ocupacional para implementar programas de monitoreo de los niveles de ruido en los sitios de trabajo, con el propósito de conocer los niveles de exposición del personal y su atenuación mediante equipos de protección personal asignadas, para cada puesto de trabajo.
- Aguas superficiales, combustibles y lubricantes en plataformas. Los sitios de almacenamiento de combustibles o lubricantes en los sitios de trabajo, cuentan con diques de contención que garantizan el manejo de derrames. Los desechos de producto del mantenimiento (aceite, filtros y otros), se manejan en recipientes cerrados.
- Aguas superficiales, fluidos geotérmicos. Los fluidos geotérmicos son enviados a lagunas diseñadas con sistemas de impermeabilización con geomembrana.
- Efectos sobre la salud de las personas. Se analiza la calidad bacteriológica de las aguas de consumo humano.
- Flora, eliminación de vegetación. Se plantan árboles.

- Efectos sobre la fauna. Se mantienen actividades de revisión y reposición de dispositivos para escape de fauna.

2.2.3. La andragogía y el aprendizaje significativo

La andragogía analiza el proceso de auto educación y autorrealización, donde la persona adulta es consciente, exige y asume procesos con responsabilidad para su propia formación y realización personal, adquiriendo conocimientos, desarrollando habilidades y destrezas para desenvolverse con ayuda de una educación integral. En este apartado se van a tratar temáticas como: conceptualización de la andragogía, mediación pedagógica y aprendizaje significativo.

2.2.3.1 Conceptualización de andragogía

La andragogía es la pedagogía que está relacionada con los adultos, es muy interesante porque por el tipo de población, la enseñanza es diferente en relación con los niños y jóvenes, el adulto ya *persé* tiene un historial, un pasado lo que convierte en una experiencia de vida.

Azofeifa (2017), mencionando a Tarazona (2005), define el concepto de andragogía como "(...) la forma como aprenden las personas adultas (...) definiendo los métodos, técnicas, fines y, en general, a todo el currículo diseñado para llevar a cabo la educación integral en el sujeto adulto, un proceso de orientación-aprendizaje más que de enseñanza-aprendizaje (p. 7). Es decir, observa al sujeto para conocer la forma como se apropia de los aprendizajes.

La andragogía incorpora al sujeto participante adulto, el sujeto andragógico, el grupo de participantes y el medio ambiente, fundamentando el modelo en la horizontalidad (facilitador-aprendiente) y la participación, incorporando la sinergia, para impulsar una formación integral. Por lo que, es una educación que va más allá de un proceso de formación, puesto que presta atención al tema y al problema, más que al contenido en sí.

Pérez (2019), comenta que,

Desde una perspectiva biológica y psicológica, el ser adulto, considerado como sujeto educativo, interactúa en un ambiente físico, social, económico, tecnológico y cultural determinado; condicionado por factores de todo tipo; tiene necesidades básicas que satisfacer; produce bienes y genera servicios; transforma la naturaleza y se transforma él mismo. Además, posee características psicológicas particulares que lo diferencian social e individualmente (p.25).

Además, debido a su experiencia de vida, puede hacer muy enriquecedora las clases debido a los aportes que puede dar, basado en la realidad en que vive y por la misma condición los adultos ya tienen trazado una línea con sus objetivos claros por lo que lo hace que sean disciplinados en el cumplimiento de los compromisos.

La riqueza del ser adulto radica en su experiencia, en lo que sabe, lo que ha vivido, lo que ha realizado, lo que piensa y siente, puesto que la experiencia humana es heterogénea, se debe trabajar en enriquecerla mejorarla, adaptarla para poder

resolver de manera satisfactoria las problemáticas que afrontan, como una de las principales motivaciones para diseñar e implementar procesos educativos permanentes.

Por tanto, el mediador que trabaja con una población adulta, debe estimular el proceso, sin dejar de lado que todas las personas aprendientes tienen diferentes tipos de aprendizajes, hay que eliminar la etiquetas y la marginación social con el entendido de que todos los sujetos tienen el deseo de aprender como una necesidad innata del ser humano y mejor aún, si se da por medio de una mediación biopedagógica integrando la participación, la creatividad, la expresión y la racionalidad.

2.2.3.2 Mediación pedagógica

La mediación pedagógica está conformada por un conjunto de actividades, estrategias, procedimientos, entre otros elementos, que permiten dar un tratamiento pedagógico a la información, para convertirlas en experiencias de aprendizaje que tengan significado en la persona aprendiente, provocando conexiones cognitivas que den paso a la adquisición de conocimiento, lo que estaría inmerso la estrategia didáctica en medio de la mediación pedagógica.

Desde un enfoque educativo permite visualizar a la persona aprendiente, como un sujeto con una mente activa y con gran potencial para adquirir conocimientos, donde la estructura cognitiva puede ser modificada si se dirige y se optimizan las estrategias para potenciar la capacidad intelectual.

Al respecto, Gutiérrez y Prieto (2004), citados por León (2019), indican que la mediación pedagógica es vista como,

(...) el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida como participación, creatividad, expresividad y racionalidad (p. 141).

Es decir, el facilitador, debe hacer uso de los contenidos, dando la oportunidad de interacción, donde todos los actores se conviertan en interlocutores válidos, logrando opinar y expresar sus experiencias, intencionalidad de llegar a un consenso sobre la temática expuesta, transformando el acto educativo en un proceso más humano para la construcción del conocimiento desde prácticas dialógicas, de acción mental y experiencias significativas. Por lo que la estrategia didáctica estaría inmensa dentro de la mediación pedagógica.

Todo eso se logra originando un conflicto a nivel cognitivo, donde la persona aprendiente se convierte en el protagonista del proceso, buscando soluciones, indagando sobre temáticas, reflexionando y formando un criterio propio que pueda argumentar sobre el objeto de aprendizaje, a partir, del proceso al que ha estado expuesto.

La mediación pedagógica, se operacionaliza desde las experiencias de aprendizaje que se estructuran de forma denotativa (contenido), connotativa (aprendizaje) y estructural (forma) (Tébar, 2009). Por lo que, al ser una acción social, es inherente a los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediado,

considerando actividades para compartir, comparar y producir desde la acción mental entre iguales, como sinónimo de conocimiento.

Para lograrlo, la persona facilitadora debe de salir de su zona de confort, en la cual, ha sido introducido por la educación tradicional de trabajar en espacios cerrados, la cual se rige por normas que debe cumplir para tener satisfecho a un sistema caducado, y pasar, a un espacio abierto, donde la persona aprendiente descubra su conocimiento, sin importar la forma cómo lo haga.

Siendo la finalidad de la mediación pedagógica, que la persona aprendiente obtenga un resultado haciendo uso de diferentes técnicas o estrategias que genere su propio conocimiento, al utilizar sus habilidades, actitudes y fortalezas, donde se adquiera un aprendizaje significativo, autoconocimiento y se logre el disfrute de las actividades realizadas.

2.2.3.3 Aprendizaje significativo

El aprendizaje implica el procesamiento, almacenamiento y recuperación activa de la información, mientras que la enseñanza ayuda a los aprendices a desarrollar sus habilidades y aplicarlas de manera sistemática. En el proceso de enseñanza-aprendizaje es indispensable el establecimiento de conexiones, relaciones y significados entre lo que el educando sabe, experimenta y el acercamiento que se tiene con la realidad, a esto se le conoce como aprendizaje significativo.

El desarrollo de la mente, comprende el ejercicio de lo que se conoce como las facultades mentales, tales como la capacidad de: pensar, razonar, proponer

ideas, crearlas, aprender los conocimientos, fijarlos, recordar, analizar, construir, entender; todo ello se desarrolla en la persona aprendiente por medio de habilidades enfatizadas en las estructuras cognitivas que le permiten acceder y asociar los conocimientos entrantes.

Rodríguez (2020), citando a Ausubel (1976), explica que el aprendizaje significativo como, "(...) 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" (p. 46). Es decir, busca que el sujeto edifique sus conocimientos a partir de la realidad en la que vive, logrando calar dentro de la estructura cognitiva en la medida que va experimentando ciertas situaciones, construya conceptos y desarrolle habilidades mostrando un pensamiento lógico, donde la memoria también puede ser el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes.

La estructura mental se construye por medio de conceptos relacionados que facilitan la asimilación de nociones nuevas. Los llamados puentes cognitivos u organizadores previos, descritos por Ausubel, favorecen la asimilación. Para crear ese puente la persona facilitadora debe traer a la conciencia ideas que ya poseen y que se relacionan con el tema en estudio.

Los organizadores previos son descritos como más generales, abstractos e inclusivos que el material de aprendizaje que se va a exponer. Ayudan a afianzar la nueva información y conducen al desarrollo de otros inclusores mediante la relación del nivel material de aprendizaje con inclusores específicos y relevantes.

Una predisposición adecuada, así como una presentación motivadora del nuevo tema en estudio, son condiciones necesarias para el aprendizaje significativo. Sin la presencia de ambos elementos, es poco lo que puede contribuir el uso de puentes cognitivos, el organizador solo es funcional en la medida en que facilita un enlace cognitivo explícito.

Su uso está apoyado por la importancia de tener ideas pertinentes y adecuadas ya disponibles en la estructura cognitiva para conferir significado a las ideas nuevas. La función principal de un organizador es disminuir la distancia entre lo que el sujeto ya conoce y los nuevos conceptos; solo así podrá aprender con buenos resultados la tarea inmediata. Asimismo, ayuda a centrar la atención del educando en los elementos o características del material en estudio, los que podrían pasar totalmente desapercibidos si no se induce esta predisposición.

Asimismo, la predisposición o disposición del sujeto hacia la tarea de aprendizaje depende del grado en que se hayan desarrollado conceptos relevantes en la estructura cognitiva y la gama potencial de relaciones entre los nuevos elementos de información y los que existen en la estructura cognitiva (Rodríguez, 2020).

La organización jerárquica de los conceptos constituye la estructura cognitiva del aprendiz. Cuando el material que se estudia es incorporado a esa estructura, el sujeto no tendrá ninguna dificultad en recordarlo y darle todas las aplicaciones prácticas que se requiera, así, habrá tenido lugar un aprendizaje significativo y se habrá facilitado la solución de problemas.

Consecuentemente, la teoría del aprendizaje significativo tiene grandes implicaciones pedagógicas, ya que conlleva una organización científica del material de enseñanza, por parte de la persona facilitadora, y un permanente proceso de evaluación. Dicha evaluación brinda constante retroalimentación en cuanto a la bondad del proceso.

Para Ausubel el problema es más complejo, pues involucra aspectos de contenido, de programación del curso, de definiciones metodológicas, de conocimiento de una teoría de aprendizaje que oriente las acciones por seguir, de percepción de las necesidades y características psicosociales de los sujetos (Ausubel, 1976).

Este autor enfatiza la necesidad de que el material que se va a aprender sea significativo, tenga sentido y suscite su curiosidad. De ser posible, este nuevo conocimiento debe enlazarse con algo ya existente en la estructura cognitiva y afectiva. Además, la persona facilitadora debe esforzarse por establecer puentes cognitivos entre los conocimientos que el sujeto tiene y los que se pretende enseñar. Todo esto se facilita presentando ideas o situaciones con las que se esté familiarizado.

La organización del material en una secuencia significativa se logra mediante el empleo de organizadores previos. El alumno puede así, lograr una mejor organización cognitiva de los nuevos conceptos, lo que posibilita su asimilación y el poder enfrentar, con mayor éxito, su aplicación en la solución de problemas o en cualquier situación que demande una transferencia de lo aprendido.

Otro aspecto importante de esta organización del aprendizaje es que la persona facilitadora tome en cuenta los estilos de aprendizaje y las características psicosociales de los sujetos, estar consciente de las diferencias existentes en la colectividad, por tanto, no imponer normas rígidas ni esperar que todos se comporten de igual manera.

El autor Ausubel recalca las diferencias individuales en cuanto a la forma de percibir, procesar y analizar los estímulos e información provenientes del mundo externo. Hay distintos estilos cognitivos, de acuerdo con las experiencias previas de aprendizaje, y quizás en función de las características personales (Ausubel, 1976).

Así, se distinguen, por un lado, el estilo holista o globalizador y, por el otro, el analista o detallista. De acuerdo con el estilo holista, la persona se inclina a ver las cosas en su totalidad, a captar las relaciones entre las partes y el todo dando menor importancia a los detalles.

2.2.4 Biopedagogía

La biopedagogía, presenta una propuesta para visualizar las nuevas realidades educativas como resultado de diferentes acontecimientos sociales que propician el avance de la cultura una episteme más humanizadora para la construcción de un mundo mejor para todas las personas. En este apartado se van a tratar temáticas como: la conceptualización de biopedagogía, paradigma emergente y estrategias pedagógicas con un enfoque biopedagógico.

2.2.4.1. Conceptualización de biopedagogía

Los principios de la mediación pedagógica pueden verse igualmente en la biopedagogía. Cruz (2019), plantea que, "(...) el aprendizaje es la autoorganización de la información que se recibe en el nicho vital, y esboza que no existen conocimientos universales sino información que se ha producido por grandes personas" (p. 46). Justamente, es esa información que se convierte en conocimiento hasta que la persona lo organiza en función de sus necesidades vitales e intereses.

En este sentido, la biopedagogía es el desarrollo de los procesos de aprendizaje desde una perspectiva bio-psico-social de las personas, que facilitan la adquisición de los conocimientos que demanda el mundo de hoy desde la complejidad, lo emergente y la interacción de las teorías que fundamentan la integridad y comprensión del universo.

De acuerdo Gutiérrez (2015), la biopedagogía se puede definir como,

(...) la ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la educación, pero tomando en cuenta el aprendizaje significativo como la actividad innata de los seres vivos, somos seres auto-organizados y que se autoconstruye, que, como seres vivos, somos autopoieticos (p.15).

Por lo tanto, las estrategias que utiliza, deben adaptarse a la naturaleza de ser biológico en el autoconstrucción continuo, basado en su entorno. Es una pedagogía para la vida, donde de forma natural se trasforma, se regenera y se auto organiza el sujeto las veces que sea necesario, interactuando en la naturaleza y los

seres humanos, siempre en la búsqueda de ayudar y proteger para no perder esa construcción nativa que la naturaleza brinda.

De ahí la importancia de no interrumpir este proceso natural, por el contrario, se busca la forma de ayudar y proteger por medio del conocimiento, el traslado de información a los aprendientes de forma significativa por medio de la conciencia de lo que se hace y su visión a futuro.

En congruencia con lo anterior, la pedagogía de la alteridad, busca una convergencia para poder mezclar una serie de ideas como una nueva propuesta que ofrece un valor agregado, al dejar de lado el egocentrismo, para que toda esa acumulación de información y experiencia pueda ser trasladada de forma significativa.

Presentando una oportunidad de hacer aportes positivos a la sociedad de las cosas que antes se hacían de forma más natural, sin afectar al medio ambiente y no con el afán de querer cada día más, donde dichas acciones han provocado daños irreparables que perjudican al ser humano.

Citando las palabras de Vallejos (2014), tanto la biopedagogía como la pedagogía de la alteridad,

(...) inscriben una propuesta renovada en la que verdaderamente se le ofrece valor al otro, dándole nombre, cuerpo, y por sobre todas las cosas, palabra para que pueda expresar sus razones, pensamiento, argumentos en pro de volver a la práctica educativa, y el aula de clase

como tal, en un espacio más vivo, de mayor interacción para la enseñanza y el aprendizaje mutuo (p. 120).

Desde una episteme humanizadora, se busca la vinculación del conocimiento, con los diferentes acontecimientos humanos, donde el sujeto pueda sentir, comunicar, razonar y construir un mundo que incluya todo y a todos, fundamentado en aprendizajes más complejos, holísticos y profundos, que permitan la comprensión del rol que tiene la persona en un planeta que ofrece todo para vivir.

Además, se debe integrar la perspectiva del naturalismo pedagógico, como medio de enseñanza, en donde el principio es la racionalidad del contexto que se fundamenta en que todas las personas ya de por sí tienen una naturaleza propia que caracteriza a cada uno de manera particular.

De acuerdo con Luque (2016), "(...) el concepto central e importante, fuente de inspiración del movimiento de la Escuela Nueva lo fue el naturalismo filosófico. Dicho concepto remite a la unidad del hombre con la naturaleza, a una visión orgánica, holista, de esa relación hombre–naturaleza." (p.204). Donde el naturalismo pedagógico, le permite a la persona facilitadora ir aprendiendo de acuerdo a las experiencias con el ambiente externo que lo rodea, y además toda aquella extraordinaria experiencia y vivencia que tiene la puede utilizar como herramienta en el proceso de la enseñanza.

En este sentido, desde la perspectiva situada, según lo menciona Barquero (2018), "(...) el aprendizaje debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación de la cultura, pues se trata de una experiencia que involucra el

pensamiento, la afectividad y la acción” (p. 19). Donde intervienen diferentes factores que van desde lo cognitivo, lo emocional y el actuar, para adquisición del aprendizaje y del conocimiento como tal, por lo que no se puede visualizar algo individual, sino que, requiere de la colectividad para se dé y se ponga en práctica a partir las experiencias vivenciales.

Por lo tanto, la pertinencia del conocimiento se interpreta articulando las relaciones y la integración de un todo que está interconectado, se modela como un caos creando una organización que permite la capacidad de interconexiones que ayudan a nuevos conocimientos, que son capaces de resolver problemas de toda índole.

Morín (1999), menciona que,

(...) el problema universal para todo ciudadano del nuevo milenio: ¿cómo lograr el acceso a la información sobre el mundo y cómo lograr la posibilidad de articularla y organizarla? ¿Cómo percibir y concebir el contexto, lo global (la relación todo/partes), lo multidimensional, lo complejo? Para articular y organizar los conocimientos y así reconocer y conocer los problemas del mundo, es necesaria una forma de pensamiento. Ahora bien, esta reforma es paradigmática y no programática: es la pregunta fundamental para la educación ya que tiene que ver con nuestra aptitud para organizar el conocimiento (p. 15).

Por consiguiente, el conocimiento de los problemas claves del mundo, de las informaciones claves por aleatorio y difícil que sea, debe ser tratado desde la imperfección cognitiva, puesto que se necesita situar todo en el contexto y en la complejidad para que se convierta en una necesidad intelectual y vital al mismo tiempo.

En este sentido, se requiere una visualización holística, donde la integración de un todo resalta la importancia de mantener un equilibrio, un bienestar de todos, en armonía del yo interno y externo, individual y colectiva. De acuerdo con Ruiz (2016), define la teoría del holismo como “Una manera de describir el holismo es que todo en la Naturaleza, incluyendo humanos, funciona en enteros. Es decir, un entero está conformado por diferentes aspectos que no podemos separar o reemplazar, pensando que el entero permanecerá igual.” (p. 6).

Por lo tanto, hablar del holismo es tratar de entender la complejidad que conlleva la comprensión del universo, seres vivos y ser humano en su desarrollo del pensamiento, el conocimiento de las cosas de una forma global y única de los procedimientos que brinda el proceso de aprendizaje de forma ordenada.

Consecuentemente, Garza (2017), indica que,

El proceso educativo holístico se dirige a promover y facilitar el desarrollo integral de la conciencia, contemplada ésta como la capacidad de darse cuenta del ser, estar y actuar en el mundo, así como de la realidad circundante y de aquella que la trasciende. En otros términos, se dirige a cultivar el desarrollo del potencial innato de

las dimensiones biológica, psicológica, social y espiritual propias de la naturaleza humana, con el objeto de dejar fluir su máximo potencial de sabiduría que va más allá del enciclopedismo, así como de amor trascendente que hace posible lo imposible. (p.58).

En la educación holista, aprender es un concepto que adquiere una connotación especial, difiere mucho del concepto que se tiene en la educación mecanicista, desde la educación holista, porque implica muchos niveles de conciencia humana, conlleva un proceso creativo y artístico, desde una perspectiva global, con una variabilidad de fundamentos para que en conjunto pueda crear una sinergia gradual positiva dentro del enfoque educativo.

Además, de comprender las raíces desde una perspectiva deductiva e inductiva de la complejidad del ser humano, de las cosas en consecuencia de los movimientos que se han hecho a través de los años comprender y cambiar aquellas cosas que en su momento fue algo positivo, pero para el futuro puede traer consecuencia.

2.2.4.2. Paradigma emergente en la educación

El paradigma emergente en la educación, se enfoca en procesos humanista como forma del desarrollo humano, incorporando todo lo humano, asumiendo el desarrollo personal, la afectividad, la tendencia natural de autorrealización y la conducta creadora como ejes principales.

Milani (2010), explica que, "(...) un paradigma emergente es una manera rebelde, distinta, de comprender los que nos rodea, los fenómenos, la vida, debido

al rápido desarrollo intelectual y científico” (p. 45). Es decir, promueve formas de pensamiento diferentes que se ven reflejados en la forma de vida de las personas y de la sociedad en general, integrando una nueva concepción científica desde la objetividad, con un enfoque interdisciplinario.

El paradigma emergente está en constante evolución, puesto que los cambios son el reflejo de la sociedad, permitiendo la adaptabilidad a la dinámica humana, como producto del conocimiento, asimismo, incorpora los saberes para la producción de estrategias, técnicas y métodos que sean contextualizados al entorno, según la naturaleza del mismo.

Según Villamonte (2020), mencionando a Martínez (1997), el paradigma emergente se fundamenta en dos postulados de naturaleza ontológica y tres de naturaleza epistemológica, que se mencionan a continuación:

Naturaleza ontológica: la tendencia universal al orden de los sistemas abiertos como respuesta a la causalidad y simplicidad de la ciencia tradicional (...) la ontología sistemática, donde el hombre sea el centro del saber bajo parámetros de totalidad e interrelación de los fenómenos que explica.

Naturaleza epistemológica: el conocimiento personal, como una nueva visión al entendimiento dialéctico entre el objeto y el sujeto (...) la metacomunicación del lenguaje total, o comunicación y autorreferencia; y el principio de complementariedad, con una visión sistemática interdisciplinaria (párr. 8).

Es decir, busca un dinamismo entre el aprendizaje individual y colectivo, partiendo de la humanización de los procesos para afrontar la incertidumbre y la complejidad, construyendo significados, aprendiendo a convivir y a apropiarse de la historia y la cultura como fuentes de conocimiento.

El conocimiento se convierte en una fuente competitiva sostenible y en una estrategia que optimiza las capacidades y habilidades de las personas, al pasar por un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas, al lograr una combinación de los saberes.

Valhondo (2018), indican que la promoción del conocimiento permite que las personas, "(...) a partir de las experiencias, valores, información contextual y apreciaciones (...) proporcionen un marco su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información" (p. 219). Entendiendo las necesidades y oportunidades que aportan los conocimientos disponibles para la adquisición, apropiación e integración de nuevos conocimientos.

Esto a su vez, permite comprender como se da la formación y el desarrollo del aprendizaje, asegurando la sostenibilidad y la viabilidad del mismo a nivel cognitivo, para transformarlo en un conocimiento tácito y explícito, para su posterior aplicación en la creación del valor al ponerlo en práctica.

La complejidad del conocimiento presenta dificultades y desafíos al asegurar la apropiación y la comprensión de los mismos, puesto que se da la necesidad de asociarlo a un contexto específico durante su interpretación, con el fin de entenderlo,

transformarlos, facilitarlos y aplicarlos en los diferentes escenarios en los que se participa.

2.2.4.3. Estrategias pedagógicas con un enfoque biopedagógico

La estrategia es una herramienta indispensable para la transferencia de la información que todo mediador pedagógico debe de poseer, como las técnicas y metodología eficaz para transmitir el conocimiento que se desea que los aprendientes o las personas adquiera de forma significativa.

Con ello se pretende alcanzar los objetivos planteados, metas que se trazan desde un inicio, porque como seres humanos todos tienen diferentes formas de aprender de ahí la importancia y la expertis que tiene el facilitador para diseñar diferentes métodos de enseñanza para alcanzar lo planificado.

Contreras (2018), define estrategia como,

(...) la búsqueda deliberada de un plan de acción que una organización realiza para crear y mantener ventajas competitivas. Se entiende por ventaja competitiva a una característica diferencial que una compañía tiene respecto a otras compañías competidoras que le confiere la capacidad para alcanzar unos rendimientos superiores a ellas, de manera sostenible en el tiempo (p. 2).

A nivel empresarial las capacitaciones se convierten en estrategia pedagógicas y en un elemento importante en la administración del recurso humano, proponiendo actividades de planeación y desarrollo acorde a las políticas internas

que se manejan, que favorecen el desarrollo individual y colectivo, así como el desempeño organizacional.

Robbins y Coutler (2017), indican que, “La capacitación de los empleados es una importante actividad de la administración de RH. Si el trabajo demanda un cambio, las habilidades del empleado deben de cambiar” (p. 215). Dichas habilidades interpersonales y técnicas deben estar integradas en los programas de capacitación, bajo una línea de aprendizaje basado en la práctica, para poder afrontar los nuevos escenarios.

Si bien es cierto, las capacitaciones se pueden realizar en forma tradicional o con ayuda de la tecnología, es relevante que se incorporen técnicas y estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo y la puesta en práctica de los contenidos abordados, para que adquieran sentido a nivel cognitivo y que realmente sean funcionales, en cuanto a inversión y desempeño.

Patarroyo, Guerrero, Rincón y Vargas (2018), citando a Morín (2001), argumentan que la biopedagogía, “(...) propone caminos para que los seres humanos conozcamos o solo desde el lugar de la razón, sino desde el lugar de la emoción, del alma -como el lugar del afecto-y de la conciencia de sí mismo” (p. 8). De ahí la importancia, de llevar las capacitaciones un paso más allá, interaccionando la capacidad de pensar para que el aprendizaje quede alojado en el cerebro, sea proporcional con el contexto y la cultura.

La situación actual, debe llevar a las personas a nuevos puntos de referencia, para que tengan la capacidad de enfrentarse a la incertidumbre, abriendo múltiples

posibilidades al permitir formas de percepción y representación que evolucionen en profundidad ligadas a la física cuántica, al caos y a la complejidad, caracterizada por la racionalidad, la integración, el diálogo, la flexibilidad la creatividad y la emocionalidad (Patarroyo, et al., 2018).

Las capacitaciones desde la biopedagogía deben de generar la comprensión de lo real, promover el cambio de mentalidad, redefinir la relación de las personas en el mundo, suscitar el crecimiento del ser interior para rehumanizar la acción en busca de la construcción del pensamiento y del reconocimiento de todos los sujetos que están en constante relación.

Otra estrategia pedagógica, es la conformación de comunidades aprendientes. De acuerdo con Torres (2018), se definen como,

(...) una comunidad humana organizada que construye y se involucra en un proyecto educativo y cultural propio, para educarse a sí misma, a sus niños, jóvenes y adultos, en el marco de un esfuerzo endógeno, cooperativo y solidario, basado en un diagnóstico no sólo de sus carencias sino, sobre todo, de sus fortalezas para superar tales debilidades (p. 1).

Por lo que, vistas desde la biopedagogía y relacionándolo con el tema ambiental, las comunidades de aprendizaje fortalecen los procesos de participación en las personas, al organizarse para la adquisición del conocimiento, por medio de un aprendizaje continuo y permanente. Donde cada persona a nivel individual conozca, interiorice y principalmente concientice a otras sobre la huella de carbono

que se produce por las acciones humanas para aplicar acciones y buenas prácticas minimizando los efectos en el cambio climático.

Para lograrlo, es preponderante que los facilitadores encargados de la aplicación de estrategias pedagógicas desde la biopedagogía, conozcan sobre el concepto de carbono neutralidad.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se presenta el marco metodológico que se lleva a cabo en la presente investigación, tomando en cuenta aspectos como el paradigma, el enfoque, las categorías de análisis, los sujetos participantes, las fuentes de información, las técnicas e instrumentos, procedimientos y técnica para el análisis.

3.1. Paradigma de la investigación

La presente investigación se ubica dentro del paradigma naturalista, Según Barrantes (2017), “(...) el interés se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p. 82). En este proceso, el sujeto y el objeto se relacionan entre sí para construir el conocimiento, incluyendo lo general en el mundo de los sujetos. En este tipo de indagación no hay revisión del ambiente ni de las variables, a pesar de ello, se permite dar una idea coherente de cómo las cosas ocurren en la realidad, así se concreta en lo que se va a observar.

Su finalidad, es percibir y demostrar la realidad, los significados de las personas, las percepciones de las interacciones y las acciones, tomando en cuenta que pueden resultar emergentes los resultados durante el proceso investigativo; por medio de la aplicación de las observaciones y entrevistas semiestructuradas, se tendrá contacto directo con la realidad que se presenta en el Área de Logística del ICE, zona de Guanacaste. A través de esta vivencia, se tiene la oportunidad de realizar una comparación con el desarrollo de actividades ejecutadas, los lineamientos de la política carbono neutralidad y las estrategias de mediación biopedagógica que se puedan implementar.

3.2. Tipo de investigación

El enfoque es de tipo cualitativo, según Hernández, Fernández y Sampieri (2015), “Utiliza la recolección y análisis de datos para afinar preguntas de investigación para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p. 7). Es muy favorable porque los diseños para investigar no son rígidos ni preestablecidos, por lo contrario, son abiertos, emergentes y nunca completos. Por lo que, están pensados para que se puedan desarrollar en el ambiente y lugar cotidiano del fenómeno de estudio. Se permite la flexibilidad del proceso, donde pueden surgir diferentes categorías de análisis.

El objetivo de la investigación es básico, ya que se encamina a profundizar en la comprensión de los fenómenos u objetos de estudio para contribuir al acervo de conocimientos. De acuerdo con la temporalidad, este estudio se caracteriza por ser transversal o sincrónico, ya que se hace un corte en el tiempo e indagan sobre el objeto, la realidad o el fenómeno en un momento específico. Durante el año 2020, período en el que se realizan observaciones y la aplicación de las entrevistas, así como grupos focales, haciendo énfasis en aquellas actividades enfocadas al desarrollo sostenible.

La profundidad de la investigación es de tipo exploratoria, su principal objetivo es alcanzar una perspectiva general de un problema o situación. En este caso, se identifican las posibles subcategorías que interceden y sus relaciones, así como las fuentes de información, el problema o situaciones similares y sus soluciones. Se

caracteriza por ser más flexible amplia y dispersa en su metodología si se compara con los otros tipos de investigación.

Las etapas a seguir en esta investigación, se explican a continuación:

1. En primer lugar, se busca estipular la temática a investigar, dentro de esta etapa es necesario determinar qué es lo que desea investigar, los límites y alcances, la población y posibles fuentes de información, además del contexto en el que se va a desarrollar la temática y la búsqueda de posibles situaciones problema.
2. En segundo lugar, se procede a plantear la situación problema que dirige el estudio, enfocándose en la realidad del contexto, visualizando la necesidad de investigar sobre la temática en cuestión, considerando los criterios de relevancia, antecedentes, viabilidad, claridad, partir de lo general a lo particular, delimitación poblacional y semántica.
3. En tercer lugar, se procede a la formulación de los objetivos, definiendo los propósitos del trabajo que ayudan a orientar su finalidad.
4. En cuarto lugar, se confecciona la línea conceptual que se va a seguir, exponiendo las definiciones y conceptos a partir de la revisión bibliográfica, especificando las relaciones entre las categorías y los fenómenos, además, se analiza los antecedentes y se comprende la revisión de la literatura correspondiente, desarrollando una perspectiva teórica-referencial bajo una línea conceptual.

5. En quinto lugar, se determina la metodología que se va a utilizar, se definen el paradigma, el tipo de investigación y el enfoque, así como los sujetos actuantes, las fuentes de información, las técnicas e instrumentos que se van a aplicar para la recopilación de datos informativos.
6. En sexto lugar, se procede a realizar el análisis de los datos, haciendo uso de la triangulación, para luego exponer las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

3.3. Sujetos participantes

Los sujetos actuantes son todas aquellas personas que brindan la información necesaria en la realización de este trabajo. Con respecto a esto, Barrantes (2017), señala que "(...) son las personas físicas o corporativas que brindan información" (p. 92). A su vez, éstas se consideran necesarias para obtener datos relevantes e información importante por medio de la aplicación de instrumentos que les permitan la expresión de su sentir en referencia al tema.

3.3.1. Población

De acuerdo con Barrantes (2017), "La población es el conjunto de personas del cual se desea conocer su opinión. Éste puede abarcar a todos los elementos o un subconjunto de ésta" (p. 102).

Cuadro 3. Población de estudio de la Zona de Guanacaste

Género	Cantidad	Grado Secundaria	Grado Universitario
Mujeres	5	4	1
Hombres	28	22	6
Total	33	26	7

Fuente: Elaboración propia para efectos del presente investigativo (2021).

La población de esta investigación está conformada por 33 funcionarios, 28 hombres y 4 mujeres del Área de Logística del ICE, que laboran en la zona de Guanacaste.

3.3.2. Unidad de muestra

La selección de la muestra se realiza en forma no probalística, porque permite seleccionar a todos los miembros de la población. De acuerdo con Fernández, Hernández y Baptista (2015), la muestra no probalística permite,

(...) la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base a fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas y, desde luego las muestras seleccionadas obedecen a criterios de investigación (p. 241).

De acuerdo con lo expuesto, todos los colaboradores que conforman el talento humano de la zona de Guanacaste tendrán las mismas posibilidades de ser elegidos para la participación en este trabajo investigativo. Por lo tanto, se trabaja con 10 sujetos actuantes del Área de Logística de la zona de Guanacaste del ICE.

3.4. Fuentes de información

Se hace uso de fuentes de informaciones primarias y secundarias. Con respecto a las fuentes primarias, Gallardo (2015), las define como “(...) de primera mano y son fundamentales para el valor académico de una investigación, como serían los discursos, ensayos, artículos, etc.” (p. 58). De acuerdo con lo anterior, se trabaja con datos de primera mano que se obtendrán directamente de las personas o sujetos actuantes.

Pero también, se hace uso de información textual sobre el tema, la cual es obtenida de libros, artículos de Internet y revisión bibliográfica. Al respecto, Barrantes (2017) define que “(...) son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de conocimiento” (p. 127). Por lo tanto, los datos secundarios reprocesan la información primaria. En este caso, los datos secundarios sirven de base para fundamentar la propuesta a partir de la revisión bibliográfica.

Dentro de las fuentes de información secundaria se mencionan: libros, informes, normativas, artículos u otros documentos que permiten detallar la temática. Además, de datos virtuales recopilados con información valiosa como por ejemplo tanto las estrategias de mediación pedagógica, como la política carbono

neutralidad. Así como la información que se recopila de primera mano, por parte de los sujetos actuantes, a través de las entrevistas semiestructuradas y de las observaciones participantes.

3.5. Categorías de análisis

Las categorías de análisis son definidas concretamente en el tipo de investigación cualitativa, y corresponden a atributos que se van a estudiar, los cuales pueden variar según sea el sujeto, el grupo o los objetos (Barrantes, 2017). A continuación, se especifican las categorías y sub categorías que se consideran para este estudio.

Cuadro 4. Matriz de congruencia metodológica

Objetivos específicos	Categorías de análisis	Definiciones Conceptual	Subcategorías	Descripción de Técnicas	Descripción de Instrumentos
Establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución.	Gestión ambiental	Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en la coordinación de información multidisciplinaria (Medel y García, 2018, p. 12).	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de gestión ambiental. • Carbono neutralidad a nivel país. • Política ambiental del ICE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Entrevista semi estructurada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo y hoja de apuntes • Guía de preguntas
Determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía.	Andragogía.	La forma como aprenden las personas adultas (...) definiendo los métodos, técnicas, fines y, en general, a todo el currículo diseñado para llevar a cabo la educación integral en el sujeto adulto, un proceso de orientación-aprendizaje más que de enseñanza-aprendizaje (Azofeifa, 2017, p. 7).	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de andragogía. • Mediación pedagógica. • Aprendizaje significativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Entrevista semi estructurada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo y hoja de apuntes. • Guía de preguntas.

<p>Identificar la Biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución.</p>	<p>Ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la educación, pero tomando en cuenta el aprendizaje significativo como la actividad innata de los seres vivos, somos seres auto-organizados y que se autoconstruye, que, como seres vivos, somos autopoieticos (Gutiérrez, 2015, p. 15).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión ambiental. ● Objetivos y metas de la política dl ICE. ● Estrategias de mediación biopedagógicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación. ● Entrevista semi estructurada. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo y hoja de apuntes. ● Guía de preguntas.
---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia para efectos del presente trabajo investigativo, (2021).

3.6. Descripción de los instrumentos

Para respaldar la investigación, es necesario realizar la recaudación de una serie de datos los cuales servirán de sustento y además tendrán como propósito esencial mostrar la situación de la unidad de muestra en su contexto de estudio. Existe gran variedad de técnicas que favorecen la aplicación de instrumentos para la recolección de información; sin embargo, en la presente búsqueda se utilizarán como técnica la observación participativa y la entrevista.

Los instrumentos que se utilizan para realizar las observaciones son la lista de cotejo y la hoja de apuntes. Y para la entrevista semiestructurada es la guía de preguntas, que sirven como base para entablar el diálogo con el participante.

3.6.1 Técnica: Observación participativa

La observación participativa como técnica, se utiliza como una forma cualitativa de investigar datos, ya que de esta manera se permite conocer con más exactitud lo que acontece en el contexto de estudio. Se caracteriza por el hecho de que la persona que observa, recopila los datos en el medio natural y está en contacto con los propios sujetos observados. En cierto modo, se convierte en habitante dentro de la situación o contexto analizado.

Al respecto, Serrano (2013), la define como,

La observación es una técnica que consiste en observar el fenómeno hecho o evento y obtener información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento esencial de todo proceso de

investigación o de conocimientos; en el que se apoya el investigador para obtener la mayoría de datos posibles (p. 2).

Para esta investigación, se realizan cuatro observaciones participativas, para reconocer las actividades individuales y colectivas que se propone en las capacitaciones, por parte del talento humano del Área de Logística, para desarrollar temáticas relacionadas con la política carbono neutral.

La intencionalidad de la observación participante en esta investigación es identificar la forma cómo se desarrollan las capacitaciones, divididas en dos amplios aspectos: la adquisición del conocimiento a través de aprendizaje significativos y la política carbono neutral vigente en el país. De igual forma, se realizan observaciones en el día a día dentro del ambiente laboral, sobre las acciones que talento humano pone en práctica y que tienen un efecto en el desarrollo sostenible de la organización.

3.6.1.1. Instrumento: Lista de cotejo

La lista de cotejo es una herramienta constituida que inspecciona la ausencia o presencia de una característica determinada, conducta o serie de acciones, se define por ser drástica (Barrantes, 2017). Es decir, que acepta solo dos alternativas: si, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros.

Este instrumento se utiliza durante las observaciones participantes que se realizarán en las capacitaciones, con la finalidad de detectar si están o no realizando algún tipo de estrategia de mediación pedagógica que favorezca el aprendizaje significativo y la promoción del conocimiento.

En la lista de cotejo, se incorpora: fecha, lugar y nombre de la capacitación, tiempo observado, así como un listado de ítemes relacionados con el proceso de mediación pedagógica, el aprendizaje significativo y la política carbono neutral.

3.6.1.2. Instrumento: Hoja de apuntes

La hoja de apuntes es un instrumento utilizado para poder tomar nota de situaciones, actividades y detalles de interés que se presenten durante la observación participante y durante la jornada laboral, en el periodo seleccionado (Hurtado, 2016). Este instrumento se detalla de la siguiente manera: fecha, situación observada y contexto, tiempo de observación, observadora.

3.6.2. Técnica: Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada, como técnica, permite recopilar datos, es uno de los más implementados debido a la eficacia que tiene. Al ser un diálogo entre el entrevistado y el entrevistador, consiente en almacenar datos que van más allá, ya que se tiene el espacio, para aportar ideas adicionales a las propuestas en la entrevista.

Según Díaz, Torruco, Martínez y Varela (2013), el propósito de la entrevista es, "(...) recabar datos, pero debido a su flexibilidad permite obtener información más profunda, detallada, que incluso el entrevistado y entrevistador no tenían identificada, ya que se adapta al contexto y características del entrevistado". (p. 166). Es decir, la recopilación de información atinente al tema de estudio y al ser una conversación formal el entrevistador tiene la posibilidad de medir si el entrevistado está seguro o no de la información brindada con respecto al tema y al

conocimiento que tienen sobre la política carbono neutral. Se aplica todos los sujetos actuantes.

3.6.2.1. Instrumento: Guía de preguntas

Es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo (Gallardo, 2015). Para el diseño y la presentación de la guía de preguntas se presenta de la siguiente forma: encabezado formal con el título de la investigación, a quien va dirigido, fecha; instrucciones, una pequeña explicación y las indicaciones para que sea llenado correctamente; diseño atractivo de preguntas y respuestas; letra legible. Se aplica a todos los sujetos actuantes, coordinando fecha, hora y un espacio adecuado para establecer la conversación.

3.7. Tratamiento de la información

Para realizar el análisis de la información, se utiliza la triangulación que es una técnica en la cual se recolectan los datos, luego se analiza con base en diferentes concepciones teóricas, así como el punto de vista del investigador.

Según Patton, (2013), para realizar la triangulación de datos es necesario, “(...) que los métodos utilizados durante la observación o interpretación del fenómeno sean de corte cualitativo para que éstos sean equiparables. Esta triangulación consiste en la verificación y comparación de la información obtenida en diferentes momentos mediante los diferentes métodos” (p 67).

Por lo tanto, la flexibilidad en las averiguaciones no disminuye lo que se cree de las definiciones y, en este caso en particular, el estudio de las razones por las que los fundamentos se aplazan sirve para estudiar el papel de la fuente que originó los datos en el sujeto analizado y las características presentes en el momento.

Por medio de esta sistemática de análisis se logra eficacia y excelencia en la selección de datos, además de conocer la opinión de los diferentes sectores, y realizar comparaciones entre los diferentes resultados arrojados. Al tener toda la información triangulada, se cuenta con datos confiables de la búsqueda, que conlleva a los resultados de la investigación, lo que se convierte en una fuente primordial para la construcción del conocimiento.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de la metodología se presentan tres categorías identificables, las cuales son: gestión ambiental, andragogía y biopedagogía. Para presentar el análisis de los resultados, se enumera a los sujetos participantes del 1 al 12, resguardando la identidad de cada uno, pero resaltando la importancia de sus aportes para esta investigación.

En este trabajo investigativo, participan un total de 12 personas que laboran en la Zona Logística de Guanacaste del ICE, de los cuales 8 son hombres y 4 mujeres y tiene entre 10 a 38 años de laborar para dicha institución.

4.1. Categoría 1: Gestión ambiental

El objetivo específico es establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático desde lo expuesto en la política ambiental institucional, planteando como categoría la gestión ambiental, la cual es conceptualizada por García (2018), como un “Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en la coordinación de información multidisciplinaria (p. 12).

Para esto, se presentan tres subcategorías que van de lo general a lo específico, con la intencionalidad de que conceptualizar la gestión ambiental, luego la política de carbono neutralidad a nivel país y por último, la política ambiental que se implementa en el ICE.

En este primer listado de interrogantes, no solo se busca identificar la importancia de la gestión ambiental, sino también establecer el papel del Estado en la política de carbono neutralidad, así como la importancia de la política ambiental que promueve el ICE, como un primer reconocimiento de la información que tienen los sujetos participantes y que pueden ofrecer una base importante para la realización de capacitaciones futuras. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

En la pregunta 1: ¿En qué radica la importancia de la gestión ambiental?,

En esta interrogante, se ofrecieron tres opciones de respuesta, donde todos los sujetos participantes mencionaron que la importancia de la gestión ambiental radica en “fomentar acciones para la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente desde la multidisciplinariedad” (todos los sujetos participantes).

Con respecto a la importancia de la gestión ambiental, todos los participantes mencionaron que radica en fomentar acciones para la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente desde la multidisciplinariedad. Dichas acciones deben ser promovidas desde las empresas, realizando todo un proceso de concientización y sensibilización en el que se aborda el impacto que tienen sobre el entorno, con la intención de que las personas actúen e implementen una cultura de respeto y sostenibilidad (Medel y García, 2018).

Consecuentemente, según la teoría de los sistemas, el pensamiento ambiental, ha ido evolucionando con el tiempo, así como las problemáticas que ha este tema se asocian, por lo que, se busca trazar, una dinámica de la naturaleza en

función de la apropiación del territorio por parte del ser humano, para lograr una especialización del conocimiento (León, 2019). El cual debe ir más allá de las consecuencias ambientales e incorporar una visión del mundo en el que se ajuste la disponibilidad de los recursos a cada contexto, para esto se requiere, diversas perspectivas que rompan con mitos, para identificar la dinámica de cada persona en su entorno natural y antrópico.

Es decir, la cultura es un factor relevante respecto a los procesos de adaptación al territorio y en sí al tema de gestión ambiental (León, 2019), puesto que es importante entender la adaptabilidad del ser humano, tomando como referente la línea histórica que lo han llevado a satisfacer sus necesidades y garantizar su supervivencia como especie, así como las consecuencias que ha traído al medio ambiente.

Por esto, no se puede hablar de gestión ambiental, sin mencionar el desarrollo y la cultura, porque el sistema biológico, físico y social a nivel local, nacional y transnacional, depende de la forma como actúe la especie humana en el contexto, siendo determinante en un modelo con características de consumo y de políticas que parecen beneficiar a mercados globalizados, dejando en un segundo plano la problemática ambiental.

En la pregunta 2: ¿Caracterizar el papel del Estado en la política de carbono neutralidad?

De igual forma, se presentaron tres opciones de respuesta y los resultados fueron los siguientes:

Figura 6. Caracterización del papel del Estado en la política de carbono neutralidad

<p>PREGUNTA 2 ¿Caracterizar el papel del Estado en la política de carbono neutralidad?</p>		
SUJETOS 1, 3, 5, 6 Y 7	SUJETOS 2, 10 Y 12	SUJETOS 4,8, 9 Y 12
El papel del Estado en la política de carbono neutralidad se caracteriza por promover acciones en los diferentes sectores para la reducción de la huella de carbono y adaptación al cambio climático.	El papel del Estado en la política de carbono neutralidad se caracteriza por trabajar en la mitigación y adaptación del cambio climático.	El papel del Estado en la política de carbono neutralidad se caracteriza por proporcionar un equilibrio de conservación y protección del medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

Cuando se les solicita caracterizar el papel del Estado en la política carbono neutralidad, la mayoría de las opiniones se inclinaron, por “promover acciones en los diferentes sectores para la reducción de la huella de carbono y adaptación al cambio climático” (Sujetos 1, 3, 5, 6, 7). De acuerdo con lo expuesto en la teoría, Costa Rica sigue siendo un país en vías de desarrollo, que se ha comprometido a nivel internacional por dejar una huella al ser carbono neutral, cumplir este compromiso no ha sido fácil, no obstante, se han implementado estrategias a nivel nacional apelando al compromiso y responsabilidad de las empresas, para que

implementen acciones concretas que puedan ser demostradas en la huella de carbono (Política Nacional de Adaptación Cambio Climático, 2018).

De igual forma, en segundo lugar, los sujetos participantes exponen que el papel del Estado debe caracterizarse por “proporcionar un equilibrio de conservación y protección del medio ambiente” (Sujetos 4, 8, 9, 11). Esta relación armónica entre el ser humano, los demás seres vivos y el medio ambiente, requiere de la disminución de desequilibrios que repercuten en la calidad del ambiente, por lo que, la implementación y medidas sostenibles deben ser fomentadas en la sociedad por medio de educación para la generaciones presentes y futuras, que conlleven a la conservación de la biodiversidad, ecosistemas, hábitats y ambientes naturales.

En consecuencia, si bien el Estado viene trabajando este tema, no todo depende del mismo, hay una gran parte de la responsabilidad que debe ser asumida por la población, para empezar a revertir los daños causados al medio ambiente.

Con menor cantidad de respuestas, los sujetos participantes consideran que, el papel del Estado se debe caracterizar por “trabajar en la mitigación y adaptación del cambio climático” (Sujetos, 2, 10, 12). Las medidas de mitigación son aquellas que buscan reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero, mientras que, las de adaptación, buscan disminuir la vulnerabilidad ante los efectos propios del cambio climático (Piedra, 2017).

Entonces, para evitar el aumento de las emisiones contaminantes, se requiere medidas de mitigación dirigidas a la eficiencia energética, uso de energías

renovables, implementación de transportes eficientes, entre otras (ICE, 2017). Y, en cuanto a las medidas de adaptación, se debe poner en práctica la construcción de infraestructura más seguras, restauración del paisaje, estrategias para el cultivo, investigaciones constantes e implementación de medidas de prevención y precaución ante fenómenos naturales (MINAE, 2018).

En la pregunta 3, ¿Cuál es la importancia de la Política Ambiental que se promueve en el ICE?

Figura 7. Importancia de la Política Ambiental que se promueve en el ICE



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

En la interrogante sobre la importancia de la política ambiental que promueve el ICE, las respuestas de los sujetos participantes fue diversa, aún cuando uno de

los sujetos alegó desconocimiento, la mayoría de las opiniones concuerdan en elementos como: protección y conservación del medio ambiente, concientización y reducción de la huella de carbono, evidenciando que la relevancia de dicha política es trabajar en armonía con el ambiente para un desarrollo sostenible.

La gestión ambiental, ha tomado gran importancia dentro de las organizaciones, trabajada bajo un marco de desarrollo sostenible, que no solo debe ser vista desde la entidad como tal, sino que también se extiende a la sociedad en general ofreciendo conocimiento a la población, crecimiento económico, así como protección y conservación del medio ambiente (ICE, 2017), Esta consciencia en la que se trabaja sobre respeto al medioambiente y ecoeficiencia, muestra una nueva realidad implementada desde ICE, para mostrar los beneficios, por medio de resultados cualitativo y cuantificables, que demuestren el uso adecuado de los recursos a partir del cumplimiento normativo.

4.2. Categoría 2: Andragogía

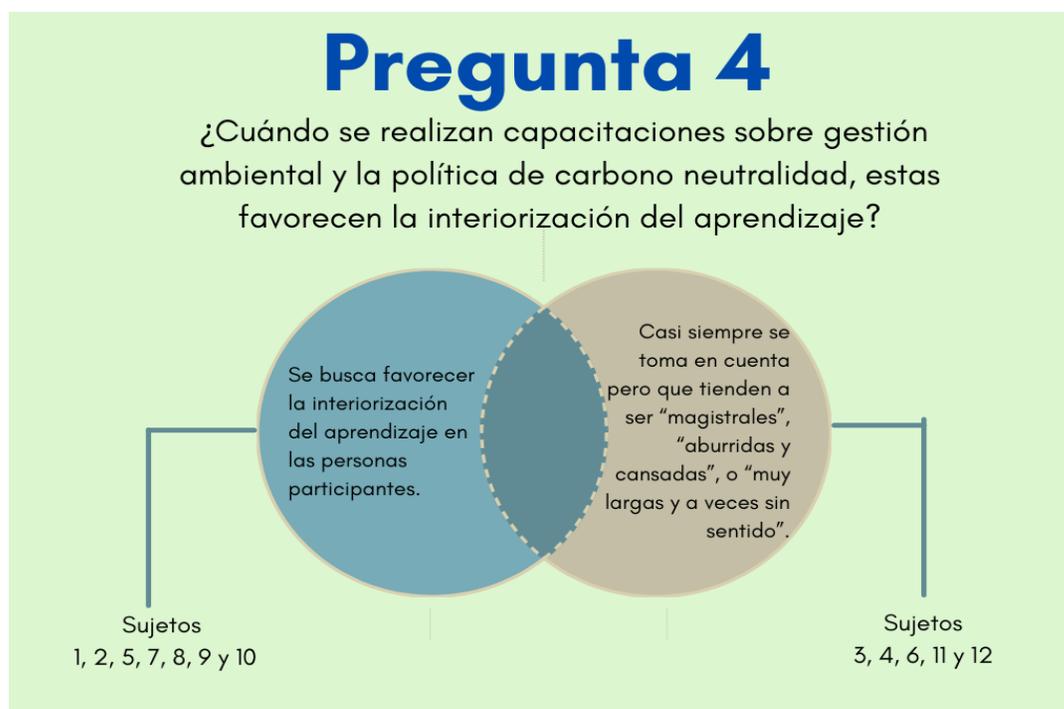
El objetivo específico es determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía, la cual es conceptualizada por Azofeifa (2017), como “La forma como aprenden las personas adultas (...) definiendo los métodos, técnicas, fines y, en general, a todo el currículo diseñado para llevar a cabo la educación integral en el sujeto adulto, un proceso de orientación-aprendizaje más que de enseñanza-aprendizaje (p. 7).

Para esto, se presentan tres subcategorías relacionadas con la conceptualización de andragogía, mediación pedagógica y el aprendizaje significativo.

En este segundo listado de interrogantes, determinar la forma como se dan los procesos de mediación pedagógica, para llegar a un aprendizaje significativo en las capacitaciones que han recibido los colaboradores del ICE, desde un enfoque de la andragogía. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

En la pregunta 4: ¿Cuándo se realizan capacitaciones sobre gestión ambiental y la política de carbono neutralidad, estas favorecen la interiorización del aprendizaje?

Figura 8. Interiorización del aprendizaje en las capacitaciones sobre gestión ambiental y la política carbono neutralidad



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

La mayoría de los sujetos participantes indicaron que “siempre se busca favorecer la interiorización del aprendizaje” (Sujetos 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10). Asimismo, de acuerdo, las observaciones realizadas, se puede acortar que, las capacitaciones dadas en el ICE, en la zona de Guanacaste, se ofrecen en espacios formales, con la intencionalidad de despertar el interés en los procesos de formación permanente en diferentes temáticas relacionadas con la gestión ambiental y la política de carbono neutralidad.

Mientras que, el resto de los sujetos consideran que las capacitaciones que se ofrecen, tienden a ser “magistrales”, “aburridas y cansadas”, o “muy largas y a veces sin sentido” (Sujetos 3, 4, 6, 11, 12). Tomando en cuenta que todas las personas aprenden diferente y tienen intereses distintos, según las observaciones realizadas, sí se logró identificar un grupo de personas que no estaban interesadas, en el tema, así como un facilitador que no le prestó mayor atención a este asunto.

Al realizar capacitaciones bajo un enfoque andragógico se debe trabajar en optimizar el aprovechamiento del talento humano, a través de la formación, con la intencionalidad de que los colaboradores desarrollen aptitudes, actitudes, destrezas y habilidades, pero también, la capacidad de autoeducarse en la temática de gestión ambiental.

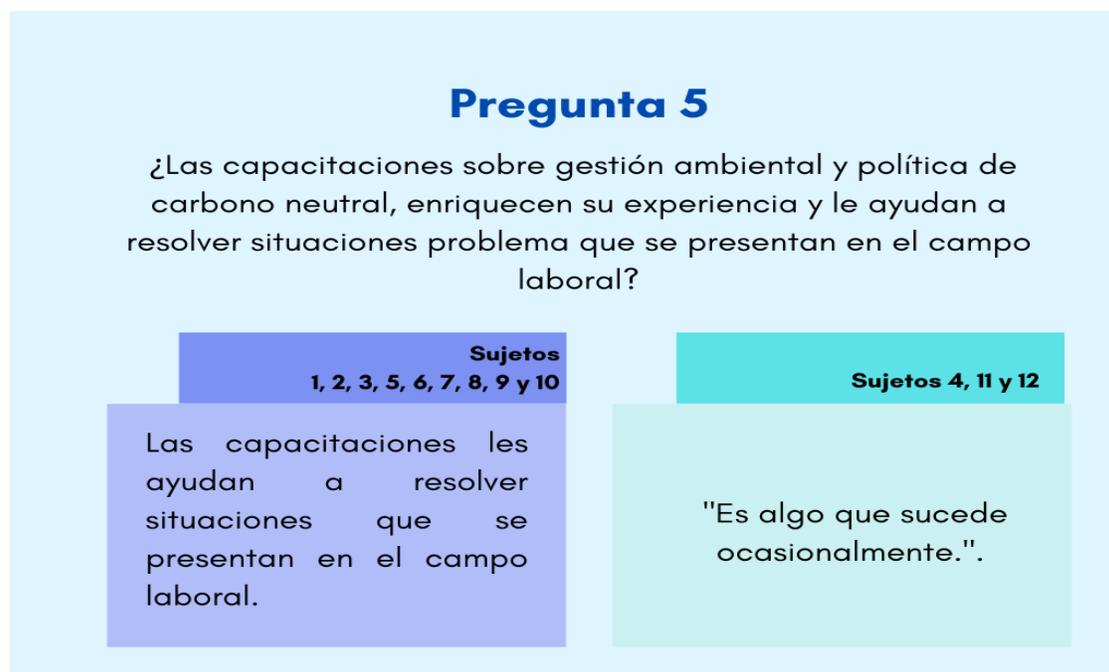
A lo interno del área Logística del ICE, en la zona de Guanacaste, debe de plantearse el aprendizaje y la educación de adultos situándolo en el centro de un cambio necesario de paradigma para que se continúe a lo largo de toda la vida, donde las acciones de los colaboradores en el campo laboral y en otros contextos, sean un reflejo de la política que se implementa en el ICE y que vaya de la mano

con el marco coherente y significativo para la provisión, práctica de la educación y la formación que se ofrece en las capacitaciones.

Por su parte, los facilitadores, tienen un papel esencial en las capacitaciones y en la mediación pedagógica de las mismas, por lo que deben estar dispuestos a observar todo lo que pasa a su alrededor, desarrollando la capacidad de incorporar a todas las personas participantes desde su accionar pedagógico (Azofeifa, 2017). Por consiguiente, requiere de innovación en la forma como presenta la información, por ejemplo: pasar de una clase magistral por medio de diapositivas, a una clase más dinámica y agradable, con participación constante del grupo de trabajo.

En la pregunta 5, ¿Las capacitaciones sobre gestión ambiental y política de carbono neutral, enriquecen su experiencia y le ayudan a resolver situaciones problema que se presentan en el campo laboral?

Figura 9. Desarrollo profesional desde la participación en las capacitaciones sobre gestión ambiental y política de carbono neutralidad



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

Una parte de los sujetos participantes, mencionaron que “las capacitaciones les ayudan a resolver situaciones que se presentan en el campo laboral” (Sujetos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Desde las observaciones realizadas, se logra establecer una relación activa entre el tema y situaciones reales en diferentes contextos, facilitando la comprensión del contenido, ofreciendo situaciones de análisis que convierten las capacitaciones en espacios enriquecedores debido a los aportes que pueden dar (Tébar, 2009).

Mientras que, en menor cantidad de sujetos participantes, comentaron que, “es algo sucede ocasionalmente” (Sujetos 4, 11, 12). En este sentido, es importante realizar procesos de indagación para que la mediación responda a las demandas del conocimiento de estos participantes y así incrementar la posibilidad de su compromiso con la política institucional que se está implementando y con la gestión ambiental como tal.

La mediación pedagógica, desde una perspectiva cognitiva, trata de integrar un contenido en forma lógica, pero a su vez, despliega una incomodidad que provoca tensión entre los elementos que se presentan (Rodríguez, 2020), para que la persona a partir de sus aprendizajes previos genere opinión, creencia y valor y así adquiera concordancia e integración, ofreciendo un saber nuevo que debe estar derivado de la afectividad.

De acuerdo con las observaciones realizadas en el área de trabajo, se visualizó personal mucho más consciente que a nivel de oficina está trabajando para reducir el uso de papel, disminuir el gasto energético, apagan el equipo cuando se está utilizando, todavía hace falta trabajar en el uso del agua. De igual forma en el

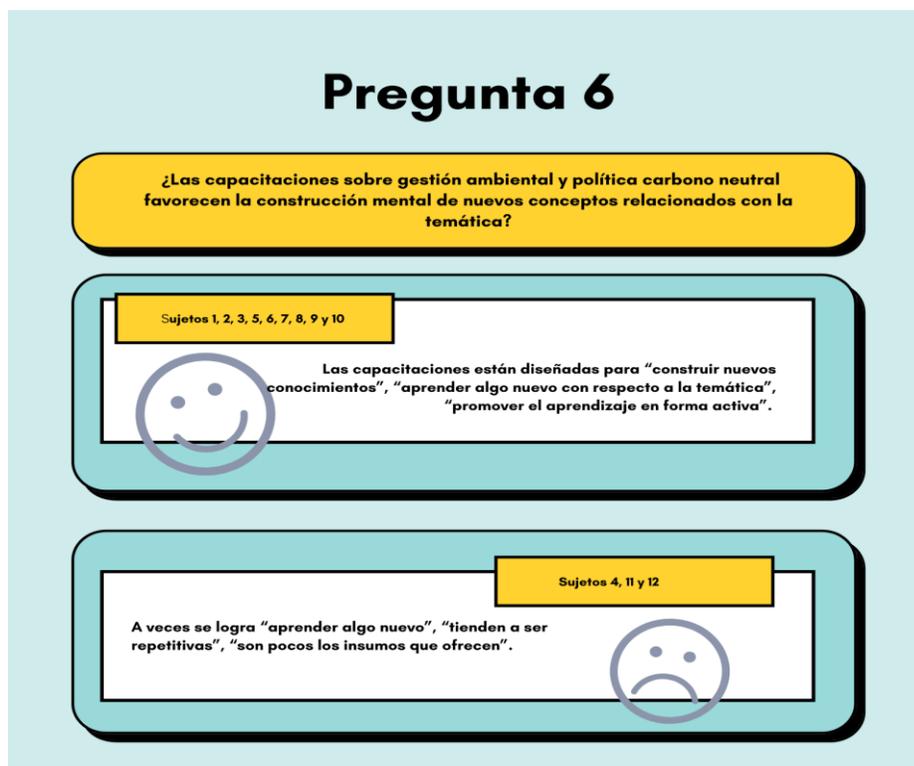
trabajo de campo, se ha estado pendiente para que la flotilla vehicular se le dé el mantenimiento necesario para que estén en buenas condiciones.

Esto, aunque parecen ser acciones insignificantes, en el Área logística del ICE, tiene un valor de gran relevancia, porque significa concientización por parte de los colaboradores que van más allá de procesos interpuestos, trasladándose a un impacto positivo en el medio ambiente y en la reducción de la huella carbono, como parte de los objetivos primordiales de la política que se implementa y de lo que se ha venido trabajando en las capacitaciones.

Se destaca que, a través de la mediación pedagógica, las personas colaboradoras pueden desarrollar habilidades del pensamiento, que son indispensables para el aprendizaje y la asimilación favorable de cada experiencia (Azofeifa, 2017), provocando cambios que constituye una estrategia de carácter sociocultural, ajustable a la diversidad de opiniones y de acciones que realizan en el día a día.

En la pregunta 6, ¿Las capacitaciones sobre gestión ambiental y política carbono neutral favorecen la construcción mental de nuevos conceptos relacionados con la temática?

Figura 10. Favorecimiento de la construcción mental de nuevos conocimientos desde la participación de capacitaciones sobre gestión ambiental y política carbono neutralidad



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

Una parte de las respuestas ofrecidas por los sujetos participantes se pueden agrupar en “construir nuevos conocimientos”, “aprender algo nuevo con respecto a la temática”, “promover el aprendizaje en forma activa” (Sujetos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10). En las personas adultas, se destacan diferentes formas de aprendizaje, tales como: el aprendizaje reflexivo, la introspección y la experiencia, el aprendizaje continuo y la evaluación (Rodríguez, 2020).

Mientras que la otra parte, menciona que, a veces se logra “aprender algo nuevo”, “tienden a ser repetitivas”, “son pocos los insumos que ofrecen” (Sujetos 4, 11, 12). En este sentido se debe tomar en cuenta que, las personas adultas tienden

a presentar una mejor disposición al aprendizaje, haciendo uso de materiales, manuales, libros de prácticas, entre otros, realizando esfuerzos para adoptar estrategias y metodologías de autoaprendizaje.

De la misma manera, los dispositivos multimedia e interactivos son utilizados cada vez más, en el acceso a la educación, rompiendo las brechas existentes entre el espacio áulico y el virtual.

Desde el enfoque andragógico, se busca la integración tanto del sujeto participante adulto (sujeto andragógico), el grupo de participantes, como del medio ambiente, fundamentando el modelo en la horizontalidad (facilitador-aprendiente) y la participación, incorporando la sinergia, para impulsar una formación integral. Por lo que, la mediación pedagógica va más allá de un proceso de formación, puesto que presta atención al tema y al problema, más que al contenido en sí, para que a partir de las experiencias se logre la construcción de aprendizajes significativos.

En este sentido, la persona facilitadora, debe comprender que el aprendizaje reflexivo es una etapa de la vida del adulto que se encuentra en la plenitud de sus posibilidades de aprender, mediante el conocimiento de carácter más reflexivo, a través de su experiencia personal y las de los demás. Por este motivo, la primera estrategia debe consistir en llamar su atención, en forma consciente y responsable, animándole a participar en actividades colectivas con un trasfondo social.

La introspección y experiencia son los mecanismos intelectuales del adulto, por lo que se deben proporcionar actividades que no solo representen un reto en conocimiento, sino también, en la forma para descubrirse a sí mismo y conocer las

leyes que rigen su propia inteligencia y los métodos basados en la experiencia, constituyen prácticas ideales en la enseñanza de adultos.

4.3. Categoría 3: Biopedagogía

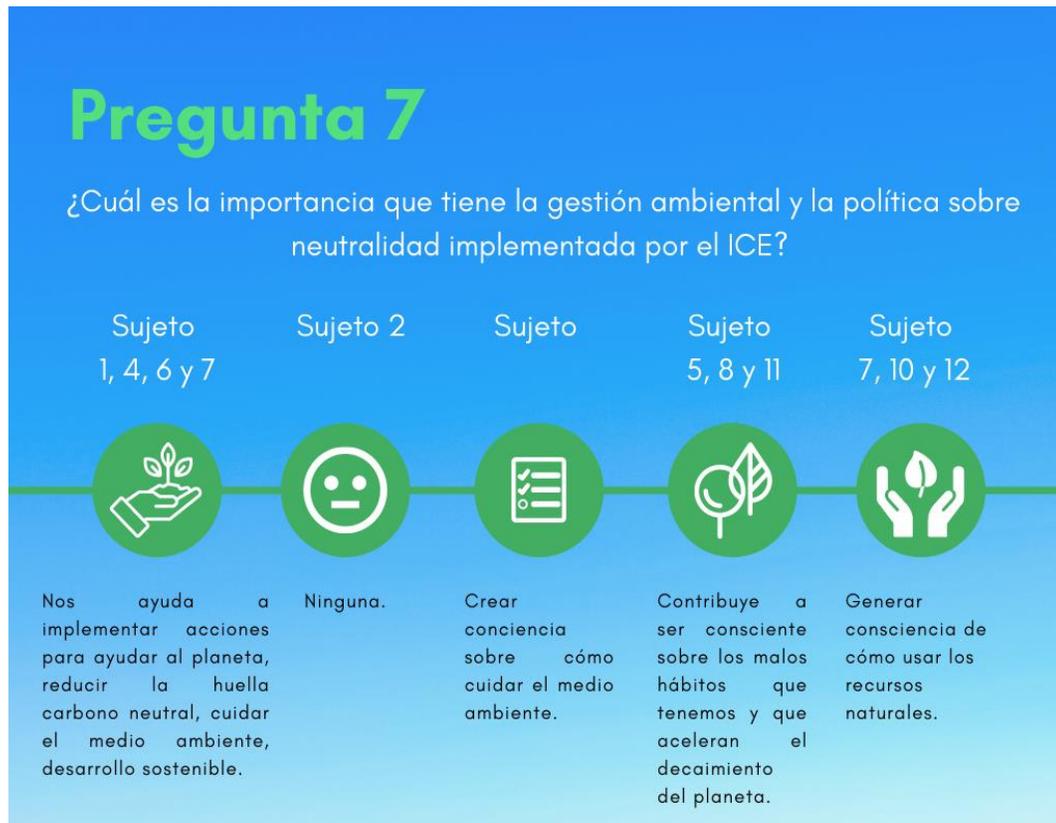
El objetivo específico es Identificar la biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución, la cual es conceptualizada por Gutiérrez (2015), como la “Ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la educación, pero tomando en cuenta el aprendizaje significativo como la actividad innata de los seres vivos, somos seres auto-organizados y que se autoconstruye, que, como seres vivos, somos autopoieticos” (p. 15).

Para esto, se presentan tres subcategorías relacionadas con gestión ambiental, objetivos y metas de la política a nivel país y estrategias de mediación pedagógica.

En este tercer y último listado de interrogantes, se busca relacionar la gestión ambiental con la política ambiental en la que viene trabajando el país y especialmente ICE con las estrategias biopedagógicas desde el accionar de los colaboradores. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

En la pregunta 7: ¿Cuál es la importancia que tiene la gestión ambiental y la política sobre neutralidad implementada por el ICE?

Figura 11. Importancia de la gestión ambiental y la política sobre neutralidad implementada por el ICE



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

En esta pregunta las respuestas fueron muy variadas, pero acertadas en cuanto al contenido, manifestaron lo siguiente: “nos ayuda a implementar acciones para ayudar al planeta”, “reducir la huella carbono neutral”, “cuidar el medio ambiente”, “desarrollo sostenible” (Sujetos 1, 4, 6, 7). Otra parte de los sujetos participantes coincidieron en “generar conciencia de cómo usar los recursos naturales” (Sujetos 7, 10, 12).

También mencionaron, “contribuye a ser consciente sobre los malos hábitos que tenemos y que aceleran el decaimiento del planeta” (Sujetos 5, 8, 11). Otra

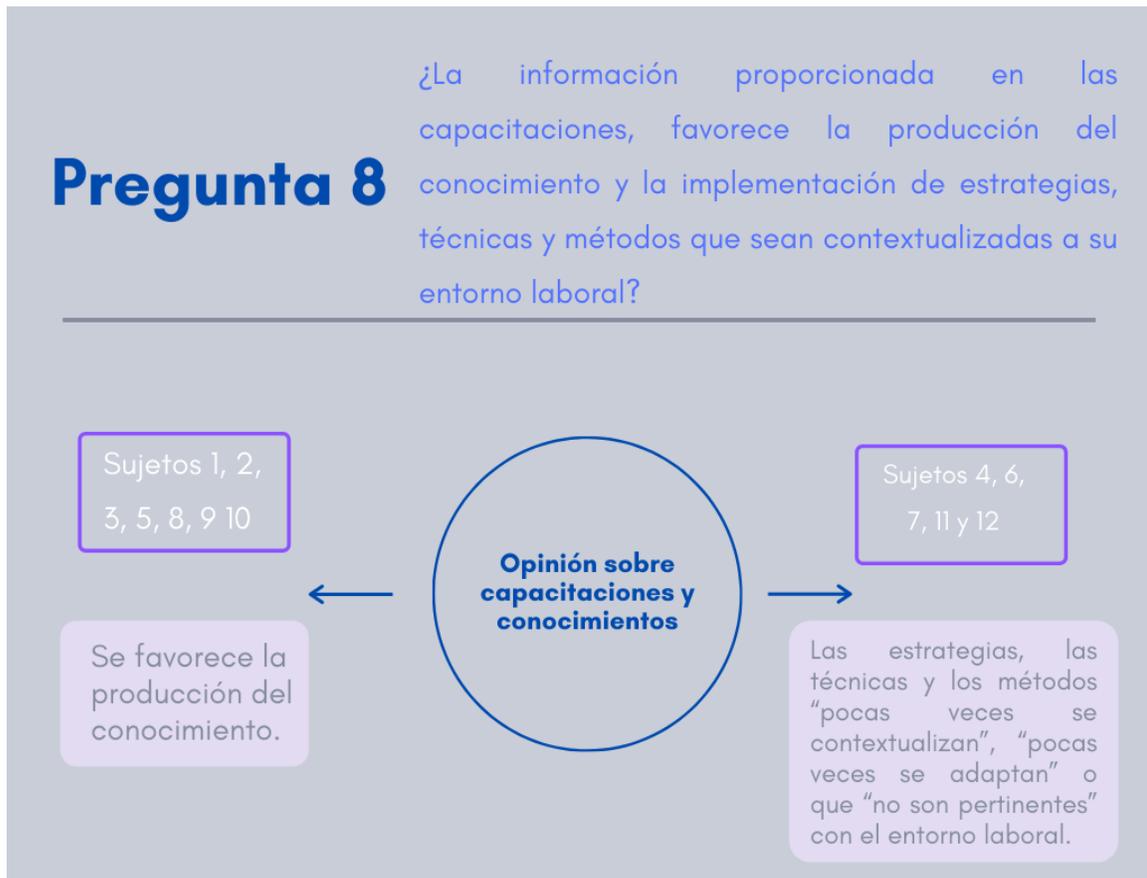
opinión fue “crear conciencia sobre cómo cuidar el medio ambiente” (Sujeto 3). Solamente, uno de los participantes indicó “ninguna” (sujeto 2).

Retomando las opiniones ofrecidas, se rescata la claridad que tienen la mayoría de los participantes, tanto de la importancia que tiene la gestión ambiental como la política sobre la neutralidad implementada por el ICE, donde la institución ha tenido la capacidad de gestionar contenidos relacionados con el impacto ambiental, como parte del marco de responsabilidad empresarial que se ha asumido a nivel país, generando actividades de formación desde un enfoque preventivo (ICE, 2019).

La gestión ambiental supone un conjunto de actos normativos y materiales que van desde la formulación de políticas hasta la realización de acciones materiales que tienen propósitos claros y específicos. En este sentido, la biopedagogía, busca introducir proceso de aprendizaje holísticos y autoorganizados para comprender la complejidad de lo real (Vallejos, 2014), donde la persona colaboradora debe tener un grado de conocimiento para la protección del medio ambiente en un contexto de desarrollo sostenible.

En la pregunta 8: ¿La información proporcionada en las capacitaciones, favorece la producción del conocimiento y la implementación de estrategias, técnicas y métodos que sean contextualizadas a su entorno laboral?

Figura 12. Favorecimiento de la producción del conocimiento a partir de la implementación de estrategias en las capacitaciones



Fuente: Elaboración propia para el presente trabajo de investigación (2021).

Los sujetos participantes mencionaron “favorece la producción del conocimiento” (Sujetos 1, 2, 3, 5, 8, 9 10). Para interpretar y fortalecer la Construcción del aprendizaje, se requiere de la contextualización de experiencias personales y colectivas, acordes con la realidad y el contexto (Garza, 2017), lo que se convierte en una actividad compleja, puesto que requiere de comprensión e interpretación por parte de los sujetos colaboradores.

Mientras que otros indicaron que, las estrategias, las técnicas y los métodos “pocas veces se contextualizan”, “pocas veces se adaptan” o que “no son

pertinentes” con el entorno laboral (Sujetos 4, 6, 7, 11, 12). Es importante, que tanto las estrategias como los métodos entretejan los conocimientos que tienen, con ayuda de los facilitadores para que los lleven a la construcción de un nuevo mundo conectando la esencia del aprendizaje que emerge como un proceso ligado a patrones cognitivos que transforman y autoorganizan para que se den nuevos conocimientos (Milani, 2020).

En la pregunta 9: ¿En las capacitaciones sobre gestión ambiental y político neutral, se implementan estrategias como actividades lúdicas, análisis de situaciones, debates u otros ejercicios prácticos que favorecen la interiorización de los aprendizajes?

Los sujetos participantes mencionaron que en las capacitaciones “sí realizan ese tipo de actividades” en busca de “espacios más interactivos” (Sujetos 1, 2, 5, 8, 10). Mientras que otra parte del grupo indicaron que, que “muy pocas veces se dan capacitaciones así de dinámicas”, generalmente tienen una línea más “magistral” (Sujetos 6, 9, 12), se realizan actividades lúdicas, pero que estás “no logran incorporar al grupo” (Sujetos 3, 7), “a veces se dan capacitaciones dinámicas (Sujetos 4, 11).

De acuerdo con las observaciones realizadas, se logró verificar que se realizan actividades lúdicas, pero estas no despiertan el interés de la mayoría de los participantes, provocando una falta de motivación para participar en las mismas. Retomando lo que dice la teoría, el aprendizaje y el andamiaje de conocimientos se logra cuando la red de configuraciones interactúa y se interrelacionan entre sí, por medio de los sentidos (Valhondo, 2018).

Para esto, las estrategias que se implementan en las capacitaciones deben ser ante todo dialógicas, estableciendo lazos de afectividad entre los integrantes del grupo y el facilitador, permitiendo que el conocimiento se resignifique mediante relaciones interpersonales bilaterales para compartir experiencias y saberes.

En la pregunta 10, de las siguientes temáticas ¿cuáles considera importantes para mejorar su formación profesional?

Parte de los sujetos participantes se inclinaron por “educación ambiental” (Sujetos 1, 2, 5, 7, 10) y la otra parte, por “gestión de residuos” (Sujetos 3, 6, 9, 11). Ambas temáticas tienen un gran valor en el desarrollo profesional de los colaboradores, puesto que contribuyen en la sensibilización e internalización de valores y de comportamientos, imperando la necesidad de conservar el medio ambiente, desde un papel más dinámico desde la individualidad, pero sobre todo desde la colectividad.

4.4. Estrategias utilizadas en la Mediación Biopedagógica

La mediación biopedagógica realizada a los funcionarios de Logística en materia ambiental, con el fin de reducir la huella de carbono, fue muy reconfortable porque dentro de ella se logró facilitar los conocimientos de forma práctica utilizando diferentes técnicas y estrategias para que el aprendizaje fuera significativo, algunas de ellas se llevaron a cabo en las aulas de capacitación y otras se llevaron específicamente en el sitio de la actividad, al aire libre, en la naturaleza logrando un mayor impacto positivo en el aprendizaje con la utilización de diferentes materiales

para hacer que las capacitaciones se desarrollarán en entornos diferentes representativos y con materiales alusivos a cada tema o parámetro desarrollado.

Dentro de los diferentes parámetros utilizados para disminuir el calentamiento global, producto de los gases de efecto invernadero se llevaron a cabo diferentes actividades referentes al cuidado y protección del aire, el agua, y la tierra, actividades realizadas con la utilización de diferentes métodos entre ellas podemos mencionar las siguientes:

Se llevó a cabo la recolección de residuos en algunas playas de la zona de Guanacaste lo que hace es que de manera práctica los funcionarios ICE recolecten y seleccionan los residuos a la orilla de las playas entre ellos plásticos y micro plásticos, con el fin de disminuir el impacto y consecuencias que provocan a muchas especies marinas, dado que éstas pierdan la vida por considerar que es parte de su alimentación, los residuos se recolectan con bolsas biodegradables para que estas causen un menor impacto en la naturaleza, los materiales recolectados se clasifican. Esto hace que el aprendizaje sea significativo al equipo de funcionarios voluntarios en la limpieza de playas porque aparte de la sensibilización de proteger la fauna marina se aprende sobre la clasificación de residuos, también es importante mencionar que cada vez que se lleva a cabo una limpieza de playa normalmente se involucran a otros actores como la Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Comunidad, Empresarios Hoteleros entre otros que se suman a la recolección de residuos.

En una de las actividades realizadas se distribuyó cuadritos de cartulina de diferentes colores; celeste, amarillo, rosado y pilots, la cual se identifica cada color con diferentes parámetros, para que cada funcionario pusiera a puño y letra

acciones que se comprometían para cumplir durante el año, luego se recogieron las cartulinas se pegaron en la pared y se fue construyendo entre todos los funcionarios un plan de acción para el cumplimiento de cada una de ellas de acuerdo con el compromiso adquirido ya sea en la oficina y a título personal en sus hogares como por ejemplo acciones para ahorrar agua, electricidad, combustible fósiles, clasificación de residuos, aire acondicionado entre otros parámetros que ayudan controlar o reducir la huella de carbono.

En otra de las actividades se llevó un experto en la clasificación de residuos para el cumplimiento de la Ley No.8839 de Gestión Integral del Residuos, esta capacitación se llevó a cabo en el aula sin embargo se llevó una muestra de los diferentes tipos de residuos para que de forma interactiva los funcionarios aprendieran a distinguir cómo y dónde se debe de clasificar los residuos, se hizo concientización de consumir solo lo necesario para que no sean generadores de residuos, porque los residuos sólidos representan una problemática ambiental por el consumo de un solo uso o solo por el consumismo, sin necesidad de requerir el producto. También acentuar que una inadecuada disposición de los residuos afecta de manera negativa al ambiente de ahí el calentamiento global producto de los gases de efecto invernadero que se generan por algunos residuos.

Otros de los parámetros es el ahorro de combustibles fósiles de acuerdo con la mediación realizada a los funcionarios del ICE, se realizó una explicación sobre los gases que afectan al ambiente producto del combustible utilizado en los activos de trabajo como los vehículos, camiones y montacargas, por lo que realizó una sesión de trabajo para realizar una red de distribución de entrega de materiales para

que cada funcionario tenga claro que utilizar el vehículo correcto de acuerdo a la carga que debe de transportar y a la vez con la red de distribución hace que las salidas sean eficientes dado que se realiza un solo viaje para hacer diferentes tareas, mantener el vehículo apagado cuando está estacionado, el mantener un mantenimiento preventivo ayuda y se determinó hacer calcomanías de ahorro de combustible que se pegaron en el dash de cada vehículo, además se concluyó con una capacitación de conducción eficiente tanto para los conductores como para las jefaturas que son los que toman las decisiones.

Otra de las capacitaciones efectivas fue sobre el ahorro del consumo de papel, uno de los factores importantes fue la optimización de sistemas que hace que se imprima menos documentos y además de hacer concientización de imprimir solamente lo que se requiere, se mostraron datos sobre el consumo de materiales para la confección de una resma de hojas, como la cantidad de árboles que se requieren, agua, electricidad, mano de obra, traslados entre otros.

Se ha realizado educación externa al ICE en Centros Educativos como escuelas, colegios universidades para transferir conocimientos en materia ambiental a los niños y jóvenes sobre el buen uso de los recursos naturales que están a disposición como la flora y la fauna para hacer un buen uso y una buena administración y conservación de ellos, la cual se lleva a cabo por medio de actividades lúdicas en el aula y en el campo por medio de videos, crucigramas, sopa de letras, siembra de árboles y además experiencias que se relatan.

Al contar el ICE con viveros se tiene la posibilidad de realizar donaciones de árboles a los Centros Educativos, Asociaciones, Comunidades, familias que así lo

desean por lo que se hace una campaña para donar y reforestar junto con los que hacen las solicitudes, creando concientización al personal sobre la importancia de plantar árboles para la producción del oxígeno, básico para la sobrevivencia de los seres humanos, evita la erosión de la tierra, da frescura, fortalece el ecosistema, la cual se autorregula de manera natural, es el hogar de muchos animales, embellece el lugar y además es una fuente de polinización por lo tanto, son actividades que dentro del proceso de capacitación se desarrollan por medio de una planeación que conlleva el involucramiento de todo el personal.

Dentro de las actividades y compromisos adquiridos por parte del personal con los equipos de aire acondicionado de las oficinas se logró consensuar encenderlo una hora después de iniciar labores ya que la mañana siempre está fresca y apagarlo una hora antes de finalizar labores, con eso se estaría utilizando dos horas menos por día el aire acondicionado puesto que es uno de los componentes que más contamina en medio ambiente.

En el desarrollo de otra capacitación y dentro de los compromisos fue de que cada uno realizará un compostaje casero en vista de que más del 50 % de los residuos que se generan en los hogares son residuos orgánicos para luego aprovecharlos como nutrientes en las plantas, esto fue producto de una charla práctica que se realizó con la explicación en vivo con los residuos para un mejor aprovechamiento del conocimiento.

De acuerdo con la información brindada en los párrafos anteriores la mediación biopedagógica utilizada en las charlas, capacitaciones que se han desarrollado en diferentes sitios representativos han sido un gran aprovechamiento

a nivel personal, laboral y comunitario, porque cada funcionario que ha participado se está apropiando de la información con un gran sentido de compromiso, sensibilización y responsabilidad por parte de todo el personal involucrado porque ha sido una construcción de mediación lúdica, pedagógica con gran valor, lo que estaría cumpliendo con el principio de disminuir la huella de carbono para el cumplimiento de la política ambiental institucional.

4.5. Plan de acciones producto del desarrollo de las estrategias biopedagógicas

Dentro de las actividades realizadas en el proceso de mediación biopedagógicas se realizaron procesos de construcción con el involucramiento de todos los participantes para el cumplimiento de las acciones con el fin de disminuir las emisiones de huella de carbono en cada parámetro ambiental tratado, como el consumo de agua, energía eléctrica, combustibles fósiles, aguas residuales y residuos sólidos ordinarios.

En cada parámetro se determinaron dos objetivos de reducción, con una meta proyectada, bajo un indicador de cumplimiento en cada uno de ellos, a la vez se establecieron entre 2 a 3 medidas o acciones que le permitirán desarrollar durante el año a corto y mediano plazo para el cumplimiento del objetivo final, ayudar a mejorar el medio ambiente, hacer concientización para contribuir de manera significativa en la reducción de los gases de efecto invernadero que produce cada proceso, lo que estaría fortaleciendo la política ambiental con el desarrollo y cumplimiento de las acciones.

La cual se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 5. Plan de acciones producto del desarrollo de las estrategias biopedagógicas

Plan de acciones producto del desarrollo de las estrategias biopedagógicas				
Parámetros Ambientales	Objetivos de reducción	Meta Proyectada	Indicadores para cada objetivo	Medidas, acciones ambientales para implementar con los funcionarios
Consumo de Agua	Reducir el consumo de agua potable	Reducir el 1% del consumo de agua potable de enero a diciembre del año 2021	M3/Mes/Persona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotular los lavatorios, pilas y fregaderos de los comedores. 2. Establecer un plan de verificación para detectar cualquier fuga. 3. Charla al personal sobre concientización del uso racional del recurso hídrico.
	Comprar materiales de grifería de bajo consumo	Cambiar el 50% de la grifería de las oficinas en el año 2021	Cambiar 10 griferías de las oficinas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de un plan de compras de la grifería. 2. Solicitar proformas, cuadro comparativos, permiso para la adquisición de la grifería
Consumo de Energía Eléctrica	Reducir el uso del consumo eléctrico	Reducir el 1% del consumo eléctrico de enero a diciembre del 2021	Kilowatt/Me s/Personas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar charlas al personal de Logística el uso racional de la electricidad. 2. Reducir el uso de los aires acondicionados de las oficinas.
	Comprar las luminarias de las oficinas a unas led más eficientes	Cambiar el 20% de las luminarias de las oficinas en el año 2021	Cambiar 20 luminarias de las oficinas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar al área de Bienes Inmuebles un diagnóstico general de las luminarias 2. Gestionar la adquisición de las luminarias que se requieren cambiar por unas más eficientes.
Consumo de combustibles fósiles	Reducir en consumo de combustibles fósiles	Reducir en un 5% el consumo de combustibles fósiles al finalizar el año 2021	Litros/mes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ejecutar mantenimientos preventivos a las unidades en el año 2021.
	Realizar charlas de conducción	Brindar charlas de conducción eficientes al 20% del	Lista de asistencia de la cantidad de	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cronograma de charlas de conducción eficientes para los choferes de la Institución, en el año 2021.

	ón eficiente	personal en el segundo semestre del 2021	personal capacitado	
Generación de Aguas residuales	Incrementar la eficiencia de la infraestructura sanitaria	Desarrollar un estudio y plan de infraestructura para la eficiencia de las aguas residuales	Avance del 50% del estudio y plan de infraestructura	<ol style="list-style-type: none"> 1.Solicitar al área de Bienes e Inmuebles el estudio del plan de Infraestructura para la eficiencia. 2.Elaborar un plan de seguimiento sobre el desarrollo del estudio.
	Utilizar un tanque de recolección de agua de lluvia	Aprovechar el 100% de agua llovida	Litros/Mes	<ol style="list-style-type: none"> 1.Revisión mensual sobre el uso que se le brinda al agua llovida. 2.Generar conciencia sobre el uso de agua llovida al área de limpieza y personal den general
Generación de residuos sólidos ordinarios	Reducir la generación de residuos sólidos ordinarios	Reducir el 10% de los residuos sólidos ordinarios en el año 2021	Cantidad de kilogramos/ generados por cada empleado	<ol style="list-style-type: none"> 1.Gestionar una capacitación para generar conciencia sobre la disminución de los residuos. 2.Colocar recipientes identificados para que puedan realizar la clasificación.
	Adquirir baterías para la distribución de los residuos	Compra de dos baterías para la disposición de los residuos para el año 2021	Cantidad de baterías adquiridas.	<ol style="list-style-type: none"> 1.Elaborar un plan de compras incluyendo las baterías para la disposición de los residuos. 2.Solicitar proformas y firmas para la adquisición.

Fuente: Elaboración propia para efectos del presente trabajo investigativo, (2021).

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones en función con los objetivos específicos y las recomendaciones dirigidas a los sujetos participantes, tomando en cuenta la jefatura y a la persona facilitadora de las capacitaciones.

5.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones, que se fundamentan en los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación y en las categorías de análisis.

5.1.1. Objetivo 1

Para el objetivo específico 1, establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático desde lo expuesto en la política ambiental institucional, categoría de análisis gestión ambiental, se concluye que:

La construcción del concepto de gestión ambiental está articulado a desarrollo, pero de igual forma puede ser subjetivo y en sí, maleable en tanto los intereses o el establecimiento de modelos globales permean las bases sociales.

El Estado ha asumido la responsabilidad de construir propuestas de desarrollo a nivel nacional, particulares y acordes con especificidades para la reducción de la huella carbono y en beneficio para un desarrollo sostenible, partiendo de sus reales potencialidades. No obstante, se debe hacer un esfuerzo mayor en educación, donde los distintos actores concreten sus intereses en un nuevo marco ético-político, que no se quede solo en las organizaciones, sino que baje a la población en general.

La política ambiental que promueve el ICE, asume el compromiso a cumplir con la preservación del medio ambiente garantizando la responsabilidad social corporativa, para evitar que afecte y provoque problemas como los son la contaminación del aire, el suelo y el agua, el adelgazamiento de la capa de ozono, la deforestación y muchas otras problemáticas asociadas a la mala gestión empresarial, implementando acciones en sus procesos productivos de tal manera que no solo cuide al talento humano, sino que también, tenga un impacto positivo en el medio ambiente.

Se reconoce que el efecto que está sufriendo el planeta hoy día por el calentamiento global es consecuencia antropogénica, de ahí la necesidad de que cada funcionario tenga la sensibilización y compromiso de promover acciones ambientales para minimizar la huella de carbono en la oficina, hogar y comunidad.

Cada gestión o acción implementada a corto, mediano y largo plazo se reflejan cambios positivos en la reducción de la huella de carbono, por lo que motiva al personal para seguir implementando medidas.

El involucramiento total en las capacitaciones sobre los efectos que el hombre ha provocado a la madre naturaleza, se convierte en una mayor sensibilización para la transferencia de conocimientos.

Reconocer que cada acción implementada por los funcionarios tiene efectos positivos que favorecen al proceso tanto interno como externo, lo que facilita la mediación Biopedagógica.

La experiencia que tiene el personal en mecanismos y herramientas como Programas de Bandera Azul Ecológica, Inventario de Carbono Neutro hace que el horizonte del conocimiento y experiencia en materia ambiental se amplíe, la cual ha sido un factor preponderante por que ayuda a crear acciones para la conservación y protección del ambiente.

5.1.2. Objetivo 2

Para objetivo específico 2, determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía, categoría de análisis andragogía, se concluye que:

Desde las capacitaciones se trabaja ofreciendo información importante que pueda ser aplicable en diferentes contextos, pero la actitud y la disposición es la que le permite a la persona responder o no ante una situación, organizando los conocimientos a través de la experiencia ejercida por ésta, en forma directa en la conducta. Está orientada a las mediciones fisiológicas, reacciones emocionales, disposición de respuesta como un mediador entre condiciones antecedentes y consecuentes.

Las percepciones de la actitud pueden ser favorables o desfavorables, lo provoca sentimientos positivos o negativos, conductas de aceptación o de rechazo, las cuales son aprendidas a través de las experiencias que influyen en la dinámica del comportamiento y del proceso de aprendizaje que se ofrezca.

Al ser funcionarios adultos hace que las capacitaciones sean más permisibles dado que con las experiencias vividas se puedan complementar y dar una mayor interpretación de lo que se busca en cada capacitación.

Las personas al tener bien definido su rol de vida y como funcionario de la institución tiene un cuidado en especial con el tiempo para poder concentrarse y darle prioridad a lo importante en este caso a mejorar por medio de acciones concretas representativas que logren encausar y que se apropien de los compromisos adquiridos para el cumplimiento de la meta en pro y bienestar de la flora y la fauna, la casa común, único lugar que tienen los seres vivos, con el fin de darle un respiro al planeta en la reducción de la huella de carbono.

Los funcionarios al ver que las acciones que se han implementado surgen efectos positivos hace que adquieran un mayor compromiso.

También es importante mencionar que al ser considerados como un pilar fundamental y tomados en consideración dentro de todo el proceso constructivo del plan estratégico existe un mayor empoderamiento lo que hace que esas acciones se puedan implementar eficientemente dentro y fuera de la institución.

5.1.3. Objetivo 3

Para el objetivo específico 3, identificar la biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución, categoría de análisis biopedagogía, se concluye que:

El ICE ha asumido el compromiso de capacitar al talento humano, no obstante, se debe superar esa función transmisora del conocimiento, para trabajar desde la comunicación y el diálogo como herramientas que ayuden a integrar la cotidianidad y las experiencias que cada uno tiene para transformarlas en conocimientos.

Asimismo, se puede mencionar que existen avances significativos en la implementación de la política, donde ya se visualizan beneficios tangibles, principalmente en el uso del papel, en el ahorro de combustible fósiles, energía eléctrica y consumo de agua.

Se ha realizado una gran diversidad de técnicas, estrategias, recursos, materiales, tecnología que permiten un aprendizaje más significativo.

Se han desarrollado actividades lúdicas en las aulas de capacitación, al aire libre, en el entorno rodeado de naturaleza.

Se han desarrollado actividades no teóricas sino más bien prácticas, donde cada funcionario tiene la posibilidad de desarrollar lo visto en la capacitación de manera que cada concepto le quedo claro con respecto a la práctica.

La utilización de videos, crucigramas, sopa de letras hacer que la interacción sea proactiva e interesante.

Los sitios donde se comparte la mediación biopedagógica se destaca para que el lugar y los materiales representativos sean los idóneos con respecto al tema o parámetro a tratar lo que hace que los funcionarios se sientan confortables y con más confianza para mantener una participación activa.

La combinación de diferentes técnicas en cada capacitación hace que se lleva de forma dinámica e interactiva con los participantes por lo que se pueden concentrar aún más en el tema de central.

Las experiencias de cada funcionario, basada en su entorno en relación con las buenas prácticas en materia educativa ambiental hace que los demás compañeros se interesen en poner al servicio buenas practicas.

La colaboración de expertos en la materia hace que las capacitaciones tengan mucha credibilidad.

El tomar en cuenta las observaciones de cada funcionario y desarrollar en conjunto la construcción de planes de trabajo hace que despierte más el interés en los funcionarios ya que se sienten bien que sean tomados en consideración.

La distribución de tareas a cada funcionario de las acciones implementadas en cada parámetro hace que exista un mayor interés para el cumplimiento de la misma.

De acuerdo con la plataforma digital que tiene ICE, por medio del correo institucional constantemente se están enviando comunicados sobre consejos de ahorros de combustible, agua, electricidad, papel, recolección y separación de residuos entre otros, también sobre los beneficios de proteger y cuidar la casa común.

5.2. Recomendaciones

En este caso, las recomendaciones van dirigidas a la jefatura, a las personas colaboradores y a las personas facilitadoras de las capacitaciones.

5.2.1. Jefatura

Se recomienda a la jefatura y a la persona encargada de contratar las capacitaciones, tomar en cuenta los siguientes aspectos:

Implementar capacitaciones desde el modelo andragógico, abocando al estado interno de la persona colaboradora, cuya respuesta se va a ver manifestada en el accionar diario, estimulando desde el espacio de trabajo estímulos del contexto un accionar acorde a lo que establece la política ambiental del ICE.

Considerar los componentes cognitivos, afectivos y conductuales dentro y fuera de la dinámica pedagógica, teniendo efectos adaptativos que se pueden orientar y flexibilizar ante ciertas situaciones, durante las capacitaciones ya sea en el lugar de trabajo o en el sitio establecido.

Aproximarse a la capacidad crítica de las personas colaboradoras, para que, desde el desarrollo de la autoapropiación de las operaciones de la actividad consciente e intencional percibida en las capacitaciones, se logre la implementación de un proceso intelectual disciplinado (conceptual, aplicación, análisis, síntesis y evaluación de la información).

Para lograr la efectividad de los procesos de formación de una manera activa y hábil, se debe promover la observación, las experiencias, la reflexión, el

razonamiento y la comunicación para que sirven como guía para crecer y actuar en el campo profesional y personal de todos los colaboradores.

5.2.2. Personas colaboradoras del Área Logística de Guanacaste

Se recomienda a las personas colaboradoras del Área Logística de Guanacaste, cuando participan en procesos de formación lo siguiente:

Participar en forma activa en las capacitaciones, participando en las experiencias de aprendizaje que se proponen, esto a va favorecer el cimient y el intercambio en los procesos de aprendizaje, donde la comunicación, el diálogo y el lenguaje sean el eje principal para todas las actividades que implemente el facilitador.

Visualizar las acciones que se implementan, no como una repuesta a las presiones de la gerencia, sino como el compromiso asumido para el medio ambiente más sano desde el desarrollo sostenible.

5.2.3. Persona facilitadora de las capacitaciones

Se recomienda a la persona facilitadora de las capacitaciones lo siguiente:

El uso de recursos tecnológicos no solo adquiere una importancia estratégica para el desarrollo social, económico y a nivel ambiental, sino también para ampliar las oportunidades culturales. En este sentido, su papel en las capacitaciones adquiere una relevancia atractiva para los sujetos participantes y para el facilitador, ya que permite establecer un intercambio frecuente con personas de otras zonas de trabajo, minimizando las barreras de tiempo y espacio.

En las capacitaciones, al abordar temáticas sobre la gestión ambiental, la política nacional o del ICE y el cambio climático, se deben plantear problemáticas reales, relacionadas con situaciones que suceden en la localidad, la provincia o el país, proponer preguntas generadoras para conocer los conocimientos previos y buscar soluciones conjuntas, viables y aplicables.

El facilitador debe hacer uso de la tecnología no debe limitar su accionar pedagógica a presencialidad, sino que también puede utilizar los espacios virtuales, incorporando recursos favorezcan la interacción y la comunicación, desde otros contextos que se desarrollen bajo características pedagógicas, con estrategias de mediación previamente planificadas.

Promover el trabajo colaborativo, para darle significado para cada uno de los participantes, procurando que la experiencia e interacción con el entorno promuevan el diálogo, el respeto y la convivencia entre compañeros en marco de igualdad.

Las capacitaciones se deben de desarrollar a parte de las ya mencionadas en sitios representativos acordes al tema que se está desarrollando en contextos diferente que logren impactar como en la naturaleza, en el campo, en los parques, en las playas, en las comunidades.

Tratar de que la mayoría de las capacitaciones sean prácticas que cada funcionario se involucre en las actividades y que aprenda haciendo, construyendo para que el compromiso sea más relevante.

LISTA DE REFERENCIAS

LISTA DE REFERENCIAS

- Acuerdo No. 36-2012-MINAE. (2012). *Oficializa Programa País Carbono Neutralidad*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72748&nValor3=88953&strTipM=TC
- Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Distrito Federal, México: Editorial Trillas.
- Azofeifa, J. (2017). *Evolución conceptual e importancia de la andragogía para la optimización del alcance de los programas y proyectos académicos universitario de desarrollo rural*. Heredia, Costa Rica: Universidad Nacional.
- Barquero, A. (2018). *Aprendizaje significativo y motivación*. Bogotá, Colombia; Editorial UNQE.
- Barrantes, R. (2017). *Investigación: Un camino al conocimiento, un enfoque cuantitativo y cualitativo*. San José, Costa Rica: Impreso en EUNED.
- Boff, L. (2019). *Ecología en fragmentos: Todo está relacionado*. Recuperado de <https://www.mexicosocial.org/leonardo-boff-ecologia-en-fragmentos/>
- Caumo, M. y Santillán, O. (2015). *Acerca de la educación ambiental*. Recuperado de <http://revistatrazos.ucse.edu.ar/index.php/2015/10/27/acerca-de-la-educacion-ambiental/>

CICAP. (2016). *Gestión del Desempeño en el Sector Público: Consideraciones metodológicas para una gestión integral por competencias y orientada a resultados*. San José, Costa Rica: UCR/CICAP.

Constitución Política de Costa Rica. (1949). Recuperado de https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871

Contreras, E. (2018). *El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica*. Sucre, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Cruz, A. (2019). *Pedagogía*. San José, Costa Rica: UCR/INIE.

Decreto Ejecutivo No. 41122. (2018). *Oficializa Programa País Carbono Neutralidad 2.0*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=86593&nValor3=112413&strTipM=FN

Decreto Ejecutivo No.41091-MINAE. (2018). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86580&nValor3=112448&strTipM=TC

Díaz, L., Torruco, Martínez, U. y Varela, M. (2013). *Investigación*. ISSN 2007-5057.

Fonseca, V. (2018). *Modificabilidad cognitiva*. San Pablo, Brasil: Mensagem da APAE.

- Gadotti (2009). *Ecopedagogía, Pedagogía de la tierra, Pedagogía de la sostenibilidad*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Gallardo, L. (2015). *Investigación social y estadística*. Educación pedagógica. Sevilla, España: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Garza, E. (2017). *La relación entre holismo y las teorías*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/41537693_La_Relacion_Entre_Holismo_Y_Las_Teorias_Empiricas
- Grupo ICE. (2017). *Nuestras acciones en sostenibilidad 2016-2017*. San José, Costa Rica: Grupo ICE/Cable Visión/RACSA/CNFL/kolbi/ICE.
- Grupo ICE. (2019). *Estrategia 4.0 2019-2023*. San José, Costa Rica: Grupo ICE.
- Grupo ICE. (2019). *Informe de responsabilidad ambiental*. San José, Costa Rica: Grupo ICE.
- Gutiérrez, I. (2013). *Biopedagogía y Mediación Pedagógica*. Bogotá, Colombia: Editorial de la Sabana.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2015). *Metodología de la investigación*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Hurtado, J. (2016). *Metodología de la investigación holística*. Caracas, Venezuela: SYPAL.
- ICE. (2021). *¿Quiénes somos?* Recuperado de <https://www.grupoice.com/wps/portal/ICE/quienessomos/quienessomos/historia>

ICE. (Setiembre 2019). *Formulación Plan operativo Institucional 2020*. Recuperado de <https://www.grupoice.com/wps/wcm/connect/28e57f5e-cdf0-4642-bacb-a10ab32d3615/Informe+Formulacio%CC%81n+POI+2020.pdf?MOD=AJPERES&CVID=njmkNmD>

Jensen, H. y Ángulo, Y. (2019). *Desarrollo sostenible. Aportes de la Universidad de Costa Rica para el alcance de los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030*. San José, Costa Rica: Editorial UCR.

León, A. (Enero-junio 2019). *Gestión Ambiental: ¿Estrategia para el desarrollo sostenible?* Medellín, Colombia: Revista Trabajo Social N°7.

León, G. (2019). *Aproximaciones a la mediación pedagógica*. San José, Costa Rica: UCR. ISSN 1659-4703.

Ley N°449. (1949). *Ley de Creación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=11609&nValor3=91164&strTipM=TC

Ley N°7414. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (ONU)*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21871&nValor3=23213&strTipM=TC

- Luque, G. (2016). *El naturalismo pedagógico y su influencia en el movimiento de la Escuela Nueva Venezolana*. Caracas, Venezuela. ISSN 1316-0087.
- Medel, F. y García, L. (2018). *Herramientas estratégicas para la gestión ambiental corporativa*. Barcelona, España: Editorial Academia Española.
- Milani, O. (2010). *Nuevos paradigmas emergentes y educación. Pedagogía de la complejidad*. Grupo de Aprendizaje colectivo. Recuperado de <https://colectivoeducadores.files.wordpress.com/2010/02/nuevos-paradigmas-emergentes-y-educacion.pdf>
- Morín, E. (1999). *El método. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*. Madrid, España: Editorial Cátedra.
- Orrú, S. (2019). *Reuven Feuerstein y la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural*. Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:84088205-2787-4667-8b63-48486ac735ae/re3320311443-pdf.pdf>
- Patarroyo, L., Guerrero, L., Rincón, A., y Vargas, M. (2018). *Biopedagogía*. Recuperado de <https://pastranamoreno.files.wordpress.com/2018/02/biopedagogoc3ada.pdf>
- Patton, E. (2013). *Propuesta de un modelo de evaluación curricular para el nivel superior. Una orientación cualitativa*. Distrito Federal, México: Universidad Nacional Autónoma.
- Pennington, H. (2019). *Desarrollo sostenible*. San José, Costa Rica: UCR.

- Pérez, S. (2019). *Fundamentos: Modelo andragógico*. Distrito Federal México: Universidad del Valle de México.
- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo en conjunto con la Universidad de Costa Rica. (2014). *Encuesta de Ambiente y Cambio Climático*. San José, Costa Rica; PNUD-UCR.
- Robbins, S. y Coutler, M. (2017). *Administración*. Distrito Federal, México: Pearson Educación de México.
- Rodas, G. (Marzo, 2014). Daño, responsabilidad y reparación ambiental. *Revista Judicial N°111*. San José, Costa Rica.
- Rodríguez, M. (2020). *La teoría del aprendizaje significativo: Una revisión aplicable a la escuela actual*. ISSN 1989-0966.
- Ruiz, R. (Setiembre-diciembre 2015). *Modelo de Educación Holística: Una propuesta para la formación del ser humano*. San José, Costa Rica: UCR/INIE.
- Russo, R. (2017). *Biopedagogía del cambio climático. Lo que está en juego*. Recuperado de https://issuu.com/doctoradoulasallecr/docs/ricardo_russo
- Serrano, R. (2013). La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados. Distrito Federal, México: FLASCO.
- Tébar, L. (2009). *El profesor mediador del aprendizaje*. Bogotá. Colombia: Magisterio Editorial.

- Torres, H. (2018). *Comunidad aprendiente: Definición*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/310843209/Comunidad-Aprendiente-Definicion-y-Funcion>
- Valdés, G. (Abril-junio 2018). *Gestión ambiental*. Recuperado de <file:///D:/DOCUMENTOS/Downloads/Dialnet-GestionAmbiental-6548084.pdf>
- Valhondo, D. (2018). *Gestión del conocimiento, Del mito a la realidad*. Madrid, España: Ediciones Días de Santos.
- Vallejo, A., Vallejo, M., Najera, J. y Zamora, G. (2017). *Guía metodológica para la huella de carbono y la huella de agua en la producción bananera*. Roma y San José: FAO/GIZ.
- Vallejos, S. (2014). *Pedagogía de la alteridad; Un modo de habitar y aprender la experiencia educativa presente*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/316025373_LA_PEDAGOGIA_DE_LA_ALTERIDAD_UN_MODO_DE_HABITAR_Y_COMPRENDER_LA_EXPERIENCIA_EDUCATIVA_DEL_PRESENTE
- Villamonte, X. (2020). *Paradigmas emergentes en la educación*. <https://chicusacademica.wordpress.com/200/08/17/paradigmas-emergentes-en-la-educacion/>

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN



Universidad Técnica Nacional



Centro de Formación Pedagógica y Tecnológica Educativa

Área de Formación Pedagógica

Sede Guanacaste

SOLICITUD DE PERMISO PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN

Señor:

Ing. Heyner Álvarez Araya
 Coordinador Logística Zona Guanacaste
 Instituto Costarricense de Electricidad
 Presente.

Estimado señor:

Por este medio le saludamos y le deseamos éxitos en sus funciones, a la vez externamos el interés de que los estudiantes de la carrera Licenciatura en Mediación Pedagógica de la Universidad Técnica Nacional quienes están concluyendo su nivel, con la realización del Trabajo Final de Graduación "Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021".

Con este requisito, se pretende que realice una investigación que beneficie el aprendizaje y la formación profesional. Por este medio, se le solicita dentro de sus posibilidades, la asignación de un espacio a los estudiantes Holmer Alfredo Chaves Espinoza y Rebeca Matamoros Calvo, para que realicen la investigación en el Área de Logística, Zona de Guanacaste del Instituto Costarricense de Electricidad.

Se le agradece su apertura y disposición para colaborar con la formación de nuestros estudiantes.

HEYNER MIGUEL
 ALVAREZ ARAYA
 (FIRMA)

Firmado digitalmente por HEYNER
 MIGUEL ALVAREZ ARAYA (FIRMA)
 Fecha: 2021.09.21 15:33:52 -06'00'

Recibido: Coordinador Zona Guanacaste

ANEXO 2: SOLICITUD DE PERMISO PARA APLICAR INSTRUMENTOS



Universidad Técnica Nacional



Centro de Formación Pedagógica y Tecnológica Educativa
Área de Formación Pedagógica
Sede Guanacaste

SOLICITUD DE PERMISO PARA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS

Señor:
 Ing. Heyner Álvarez Araya
 Coordinador Logística Zona Guanacaste
 Instituto Costarricense de Electricidad
 Presente.

Estimado señor:

Por este medio le saludamos y le deseamos éxitos en sus funciones, a la vez externamos el interés de que los estudiantes de la carrera Licenciatura en Mediación Pedagógica de la Universidad Técnica Nacional quienes están concluyendo su nivel, con la realización del Trabajo Final de Graduación "Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021".

Con este requisito, se pretende que realice una investigación que beneficie el aprendizaje y la formación profesional. Por este medio, se le solicita dentro de sus posibilidades, la asignación de un espacio a los estudiantes Holmer Alfredo Chaves Espinoza y Rebeca Matamoros Calvo para que aplique los instrumentos y culminar con dicho trabajo de investigación.

Se le agradece su apertura y disposición para colaborar con la formación de nuestro estudiante.

HEYNER MIGUEL
 ALVAREZ ARAYA
 (FIRMA)

Firmado digitalmente por HEYNER
 MIGUEL ALVAREZ ARAYA (FIRMA)
 Fecha: 2021.09.21 15:33:27 -06'00'

Recibido: Coordinador Zona Guanacaste

II PARTE: INFORMACIÓN GENERAL

Objetivo específico 1: Establecer la importancia que tienen las acciones humanas para la reducción de amenazas en el cambio climático, desde lo expuesto en la política ambiental de la institución.

1. La importancia de la gestión ambiental radica en
 - a. Fomentar acciones para la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente desde la multidisciplinariedad
 - b. Incorporar objetivos y estrategias desde un enfoque preventivo
 - c. Denunciar hechos que van en contra del equilibrio del medio ambiente
-
-
-

2. El papel del Estado en la política de carbono neutralidad, se caracteriza por:
 - a. Proporcionar un equilibrio de conservación protección del medio ambiente
 - b. Trabajar en la mitigación y adaptación del cambio climático
 - c. Promover acciones en los diferentes sectores para la reducción de la huella de carbono y adaptación al cambio climático
-
-

3. Desde su experiencia personal y profesional, ¿Cuál es la importancia de la Política Ambiental que se promueve en el ICE?

Objetivo específico 2: Determinar la relevancia del aprendizaje significativo para la promoción del conocimiento, la concientización y la sensibilización desde la perspectiva andragogía.

4. ¿Cuándo se realizan procesos de capacitación sobre gestión ambiental estas favorecen la interiorización de los aprendizajes?

5. Las capacitaciones sobre gestión ambiental ¿Enriquecen su experiencia y le ayudan a resolver situaciones problemas que se presentan en el campo personal y laboral?

6. Las capacitaciones sobre gestión ambiental ¿Favorecen la construcción mental de nuevos conceptos relacionados con la temática?

Objetivo específico 3: Identificar la biopedagogía como una forma para la resolución de situaciones hacia la búsqueda de alternativas que favorezcan las prácticas de acción ambiental establecidas por la institución.

7. Desde su escenario de trabajo ¿Cuál es la importancia que tiene la gestión ambiental y la política sobre carbono neutralidad?

8. La información proporcionada en las capacitaciones ¿Favorece la producción del conocimiento, la implementación de estrategias, técnicas y métodos que sean contextualizados a su entorno inmediato?

9. En las capacitaciones que ha participado, sobre gestión ambiental, ¿Se implementan estrategias como actividades lúdicas, análisis de situaciones,

debates, ejercicios prácticos que favorezcan la interiorización de los aprendizajes?

10. De las siguientes acciones, ¿Cuáles aplica considera importantes para mejorar la formación profesional?

- a. Educación ambiental
- b. Gestión de residuos
- c. Emisión de gases
- d. Efectos en la salud por el cambio climático
- e. Contaminación sonora
- f. Efectos en la flora y fauna por el cambio climático
- g. Contaminación de fuentes acuíferas

ANEXO 4: INSTRUMENTO

Universidad Técnica Nacional

Centro de Formación Pedagógica y Tecnológica Educativa

Área de Formación Pedagógica

Sede Guanacaste

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN

Fecha: _____ Hora: _____

Observación realizada:

Recomendaciones:

Firma del investigador

Firma del facilitador

ANEXO 5: INVITACIÓN



Bandera Azul Ecológica
COSTA RICA / CAMBIO CLIMÁTICO



Estimados compañeros se les invita al taller de Calidad – Bandera Azul – Carbono Neutralidad a realizarse según cuadro adjunto

Grupo No.1 Cañas	Grupo No.2 Liberia
Jueves 09-08-18	Viernes 10-08-18
Hora: 8:00am a 12md	Hora: 8:00am a 12md
Olga Ruiz Coronado	Noemi Chaves Chaves
Sergio Arrieta Mayorga	Adonis Cid Bermúdez
Irene Carmona Alvarado	Miguel Guillen Contreras
Oscar Cordero Alvarado	Jesús Jiménez Castro
Ana Montiel Álvarez	José Luis Piña Gutiérrez
Mario Marchena Moreno	Juan Carlos Maestroeni V.
Andrés Cruz Morales	Marcos Viales Cortes
Allan Barrientos Muñoz	Bernardino Pichardo Cerda
Eders López Murillo	Luis Enrique Espinoza Castillo
Marcos Briceño Quesada	Wayner Acón Chen
Andrés Chacón Vindas	Marcos Madrigal Briceño
Guillermo Alvarado Ortega	Roberto Ramírez Cordero
Leiver Cubero Pérez	Orlando Solano Chaves
Omar Rodríguez Campos	Jean Carlo Ramírez Quesada

Esperamos contar con su valiosa presencia

ANEXO 6: EVIDENCIA DE TALLERES

TALLER: “Sensibilización y refrescamiento de temas Ambientales y Desarrollo Sostenible de conceptos sobre “Carbono Neutralidad, Programa de Bandera Azul Ecológica y el Sistema de Gestión de Calidad”

Dirigido a: Personal de Logística, Zona Guanacaste.

Facilitadora: Rebeca Matamoros Calvo / Holmer Alfredo Chaves Espinoza

Objetivo General del Taller: Desarrollar un taller sobre los temas Ambientales y Desarrollo Sostenible de Carbono Neutralidad, Bandera Azul, Calidad, que nos permitirán contar con acciones positivas en beneficio de nuestro planeta, mediante una presentación de Power Point y actividades lúdicas, con el fin de presentarlo a todo el personal del área de Logística, Zona Guanacaste.

Roles:

Persona coordinadora general del taller: Rebeca MC – Holmer ChE

Personas responsables de la síntesis general del taller: Rebeca MC – Holmer ChE

Persona responsable del apoyo Logístico, manejo de los tiempos: Rebeca MC – Holmer ChE

Responsable actividades:

1. Rebeca.

Tiempo Total: 4 horas

Hora	Objetivo	Actividad	Descripción metodológica	Duración	Recursos	Resultado esperado
8:00 a 8:10	Explicar el desarrollo del taller	Explicación del desarrollo del taller	Por medio de presentación	10 minutos	Power point	Conocimiento general del taller

8:10 a 8:30	Desarrollar dinámica, para ampliar el conocimiento de los compañeros	Desarrollar dinámica para conocer acerca de los compañeros	Consiste en una figura de niño en hojas bond para recortar y describirse como persona	20 minutos	Papel Bond y figura para recortar	Conocimiento de los compañeros de trabajo
8:30 a 8:50	Sensibilizar y motivar a los funcionarios del área para cuidar el medio ambiente (ahorro de agua, electricidad, combustibles fósiles, gestión de residuos)	Concientización y automotivación por medio de un video para cuidar el medio ambiente	Por medio de un video se estará reflejando diferentes contextos para meditar	20 minutos	Proyector	Sensibilizar a los funcionarios y dispuestos a aprender a generar acciones sobre el cuidado del planeta
8:50 a 9:00	Explicar el concepto del Programa Bandera Azul Ecológica	Explicar el termino Programa Bandera Azul Ecológica	Por medio de una presentación	10 minutos	Proyector	Conocer los principios básicos
9:00 a 9:30	Construir el Concepto del Programa Bandera Azul Ecológica	Construcción del concepto del Programa Bandera Azul Ecológica y exposición	Estrategia a utilizar es en grupos de tres personas para la construcción del concepto y exposición del trabajo desarrollado.	30 minutos	Papel periódico, marcadores pizarra	Reconocimiento del concepto del Programa Bandera Azul Ecológica

9:30 a 9:40	Refrigerio			10 minutos		
9:40 a 10:00	Comprender por medio de una actividad lúdica acerca del medio ambiente.	Desarrollar por medio de una actividad adivinar animales	Por medio de una actividad lúdica	20 minutos	Bolita pequeña	Tratar de unir al grupo por medio de una actividad
10:00 a 10:20	Ilustrar por medio de una actividad el concepto de Carbono Neutralidad	Explicación del video sobre Carbono Neutralidad	Por medio de un video sobre CN se observará las consecuencias de los danos ocasionados por los seres humanos	20 minutos	Proyector	Sensibilizar la situación actual de las consecuencias de Carbono Neutralidad
10:20 a 10:50	Explicación de los avances de Carbono Neutralidad	Explicación a los funcionarios	Por medio de una presentación se le estará informando al personal sobre los avances de Carbono Neutralidad	30 minutos	Proyector	Retroalimentación del concepto de Carbono Neutralidad
10:50 a 11:20	Desarrollo del Concepto del Sistema de Gestión de la Calidad	Explicación del concepto del Sistema de Gestión de la Calidad	Por medio de una presentación se da explicación sobre el Sistema de Gestión de la Calidad	30 minutos	20 minutos	Confirmación de conceptos

11:20 a 12:00	<p>Generar y ejemplificar compromisos, acciones sobre los temas del Programa Bandera Azul Ecológica - Carbono Neutralidad - del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>Cierre de la actividad</p>	<p>Elaboración de estrategias que se permitan desarrollar durante la vida por medio de acciones para cuidar y proteger el medio ambiente y ponerlas en práctica en el lugar de trabajo, sociedad, hogar.</p>	<p>Desarrollo de una actividad individual y de forma grupal</p>	20 minutos	<p>Papel periódico, marcadores pizarras</p>	<p>Retroalimentación de los términos vistos durante el taller que permitan interiorizar sobre las acciones positivas de implementación en el lugar de trabajo, sociedad, hogar.</p>
------------------	--	--	---	------------	---	---

TALLER: Tema Ambientales y de Desarrollo Sostenible “Avances de Carbono Neutralidad, Programa de Bandera Azul Ecológica y el Sistema de Gestión de Calidad”

Dirigido a: Al personal de Logística Zona de Guanacaste
Facilitador por: Rebeca Matamoros Calvo – Holmer Alfredo Chaves Espinoza

Objetivo General del Taller: Desarrollar un taller sobre los temas Ambientales y Desarrollo Sostenible de Carbono Neutralidad, Bandera Azul, Calidad, que nos permitirán contar con acciones positivas en beneficio de nuestro planeta, mediante una presentación de Power Point y actividades lúdicas, con el fin de presentarlo a todo el personal del área de Logística, Zona Guanacaste.

Roles:

Persona coordinadora general del taller: Rebeca MC – Holmer ChE
 Personas responsables de la síntesis general del taller: Rebeca MC – Holmer ChE
 Persona responsable del apoyo Logístico, manejo de los tiempos: Rebeca MC – Holmer ChE

Responsables de las actividades:

1. Rebeca – Holmer

Tiempo Total: 4 horas

Objetivo	Actividad	Descripción metodológica	Duración	Recursos	Resultado esperado
Ilustrar por medio de figuras de papel, que relación como persona tiene con la naturaleza	Explicar cada participante lo que puso en la figura de papel sobre lo que	Se desarrolló una actividad individual que por medio de una figura expone sus datos personales y lo que	20 minutos	Figuras de papel y lapiceros	Conocer que piensa cada participante en relación con las acciones que realizan

	piensa con el cuidado de la naturaleza	piensa acerca del medio ambiente			para proteger el medio ambiente
Desarrollar los conceptos básicos sobre Carbono Neutralidad	Explicación y desarrollo del tema, se le solicita a los aprendientes consultas o dudas para seguir con una actividad	Por medio de video bean, presentación Power Point se definen los conceptos básicos de Carbono Neutro	40 minutos	Computadora, video Beam	Conocimiento a los funcionarios de Logística sobre Carbono Neutralidad
Espacio para el Café			20 minutos		
Desarrollar los conceptos básicos sobre Bandera Azul Ecológica	Explicación y desarrollo del tema, se le solicita a los aprendientes consultas o dudas para seguir con una actividad	Por medio de video bean, presentación Power Point se definen los conceptos básicos de Bandera Azul Ecológica	40 minutos	Computadora, video Beam	Conocimiento a los funcionarios sobre Bandera Azul Ecológica
Desarrollar los conceptos básicos sobre el Sistema de Gestión de la Calidad	Explicación y desarrollo del tema, se le solicita a los aprendientes consultas o dudas para seguir con una actividad	Por medio de video bean, presentación Power Point se definen los conceptos básicos del Sistema de Gestión de la Calidad	40 minutos	Computadora, video Beam	Conocimiento a los funcionarios sobre el Sistema de Gestión de la Calidad
Ilustrar por medio de una dinámica sobre la naturaleza por medio de los	Estrategias para el desarrollo del cuidado de la naturaleza	Desarrollo de una actividad grupal con funcionario de	20 minutos	Oso de peluche	Enseñanza del tema como introducción

nombres de los animales		Logística para el inicio del desarrollo del tema			sobre la importancia de la biodiversidad
Generar y ejemplificar conocimiento sobre la generación de acciones positivas, cuidando el agua, electricidad, combustibles fósiles, disposición de residuos.	Resumir por medio de un video las diferentes acciones para cuidar el medio ambiente, que se pueden llevar a cabo en la oficina, comunidad, hogar	Por medio de un video visto en la actividad sobre el objetivo de carbono neutro, programa bandera Azul ecológica y el Sistema de Gestión de Calidad	20 minutos	Se utilizó la computadora, Video bean y video	Ejemplificar por medio de un video los conceptos básicos de Carbono Neutro, Bandera Azul Ecológico y Gestión de Calidad.
Generar compromisos individuales de que podríamos realizar para cuidar el medio ambiente a corto, mediano y largo plazo	Identificar los compromisos que se adquieren para ayudar a cuidar el planeta, para bajar las emisiones de carbono neutral.	Por medio de fichas y cartulinas los funcionarios escriben los compromisos que van a adquirir para ayudar a proteger el medio ambiente	20 minutos	Se utilizó fichas, cartulina y marcadores	Crear compromisos individuales y grupales de acuerdo a lo expuesto en la ficha
Generar y ejemplificar conocimiento de lo visto en el taller, conclusiones y recomendaciones Cierre de la actividad	Retroalimentación de los conocimientos adquiridos en el taller	Por medio de video bean, presentación Power Point	20 minutos	Computadora, video Beam	Comprensión de los temas presentados en el taller

ANEXO 7: PRESENTACIÓN PPT



Taller
Programa Bandera Azul Ecológica BAE-
Carbono Neutralidad- Sistema Gestión de
la Calidad
Logística, Zona Guanacaste



Agenda

1. Actividad inicial
2. Video
3. BAE
4. Actividad
5. Carbono Neutralidad
6. Actividad
7. Calidad
8. Cierre Actividad Final



Bandera Azul Ecológica
GESTIÓN DE CALIDAD / CONTINUIDAD OPERATIVA



Programa gratuito y voluntario	Requiere organización compromiso Continuidad
Es de Excelencia (90%-100% de la nota)	Ampliamente extendido a nivel nacional e Internacionalmente



¿Qué categorías existen?



Bandera Azul Ecológica

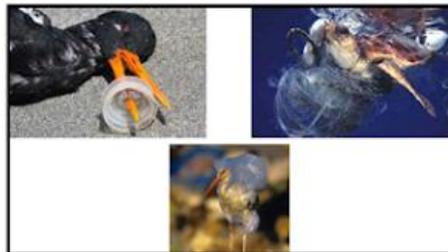
Informe Final Formato Año 2018

1. Cumplimiento legal
2. Combustibles Sólidos
3. Agua
4. Tratamiento Agua Residuales
5. Energía Eléctrica
6. Gestión de Residuos
7. Contaminantes Atmosféricos
8. Contaminantes Sólidos
9. Adaptación
10. Compensación

Primeros días de mes actualizar la información de sus parámetros.
Escribirlo en Excel







Implicaciones de la Norma - Acuerdos

- Demostrar Carbono Neutralidad
INTE 12-01-06 :2016
- Gases de Efecto Invernadero
INTLMO 14064-1

Protocolo de Montreal
Protocolo de Kyoto
Cumbre de la Tierra - Naciones Unidas



Los inventarios de GEI deben realizarse según los principios enunciados en la norma INTE ISO 14064-1:2006:

- **Participación:** Se refiere a la selección de fuentes, sumideros y reservorios de GEI, así como los datos y metodologías apropiadas a las necesidades del usuario específico.
- **Cobertura total:** Se refiere que el inventario debe cubrir todas las fuentes.
- **Coherencia:** El inventario debe tener una estructura y/o que permita comparaciones significativas de la información relacionada con los GEI.
- **Exactitud:** Reducción del sesgo y la incertidumbre, a niveles cuantificables razonables, de acuerdo a los parámetros establecidos en este manual.
- **Transparencia:** Proveen información suficiente y apropiada de modo que los usuarios previstos puedan tomar decisiones con una confianza razonable.

Nota de Presidencia



Conceptos Carbono Neutralidad



Carbono Neutralidad

* Es lo que se logra a través de un proceso transparente de medición donde el cálculo de la emisiones y remociones (E), menos las reducciones (R), menos la compensación (C) es igual a 0.

$$\sum E - \sum R - \sum C = 0$$



Emisiones - Reducciones - Compensación = 0

UCC = 0

Emisiones: $\sum E$
Reducciones: $\sum R$
Compensación: $\sum C$

UCC = Emisiones - Reducciones - Compensación = 0

Gases incluidos como parte del Protocolo de Kyoto

Dióxido de carbono	(CO ₂)
Metano	(CH ₄)
Oxido nítrico	(N ₂ O)
Hidrofluorocarbonos	(HFC)
Perfluorocarbonos	(PFC)
Hexafluoruro de azufre	(SF ₆)



Avance Proyecto Carbono Neutralidad Zona de Guanacaste



Actividades

- Por medio de Cursos y Charlas se está introduciendo el tema a todo el personal de la Zona de Guanacaste para el conocimiento y sensibilización.
- Mapas de la zona
- Establecimiento de Límites Organizacionales
- Inventario



Sensibilización Zona de Guanacaste



Control de Sensibilización

Para los empleados que se han sensibilizado sobre el tema proyecto de Carbono Neutralidad.

CARBONO NEUTRAL

El equilibrio ambiental es un proceso continuo que requiere de la participación activa de todos los miembros de la organización. El compromiso de cada uno de nosotros es fundamental para lograr un futuro sostenible y responsable. La forma de medir el progreso de la gestión de carbono es la huella de carbono, un indicador que nos permite evaluar el impacto ambiental de nuestras actividades y tomar decisiones que nos ayuden a reducirlo.

BALANCE = CARBONO NEGRO



Control de Sensibilización



¿Qué podemos hacer para reducir nuestra huella de Carbono??

Algunas recomendaciones que podemos hacer en nuestros hogares y nuestros áreas de trabajo:





Resultados de la evaluación de las oportunidades de mejora:

Mejoras Inmediatas Zona Guanacaste	
Cantidad Actual	Procesos
29	Centros de Mantenimiento Automático, Cañas - Liberia Eliminación Cañas - Liberia - Santa Rita

Resultados de Auditoría o Mini Auditoría

Observaciones	Acción	Indicador		Fecha	Responsable
		Actual	Objetivo		
Se debe mejorar el control de los procesos de mantenimiento de los equipos de trabajo.	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos de trabajo.	100%	100%	15/05/2023	Gerencia de Operaciones y Mantenimiento

Resultados de Auditoría o Mini Auditoría

Observaciones	Acción	Indicador		Fecha	Responsable
		Actual	Objetivo		
Se debe mejorar el control de los procesos de mantenimiento de los equipos de trabajo.	Elaborar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para los equipos de trabajo.	100%	100%	15/05/2023	Gerencia de Operaciones y Mantenimiento

Muchas Gracias



ANEXO 8: LISTA DE ASISTENCIA

Participantes			
Nombre	Dependencia	Firma	Hora de llegada
1. Irene Carmona Alvarado	Logística		8:00 am.
2. Noemi Cuevas Cuevas	Logística		8:00 am.
3. Marcos Briceño Quesada	Logística		8:00 am.
4. Allan Escobar Torres M	Logística		8:00 am.
5. Ederis López Marjillo	Logística		8:00 am.
6. Andrés Cux Morales	Logística		8:00 am.
7. Guillermo Alvarado Ortiz	Logística		8:00.
8. Andrés Delgado C.	C.M.A.		
9. Andrés Chacón Vindas	CMA Cañas		8:00
10. José Luis Piña Gutiérrez	CMA Liberia		8:00
11. Mario Omar Cruz Rojas	Area hb		8:00
12. Heyner Álvarez Araya	Logística		08:00
13. Ivier Cubero Pons	Logística		08:00
14. Oscar Coto Alvarado	Alm. - Libria		08:00 hs.

Participantes			
Nombre	Dependencia	Firma	Hora de llegada
Sergio Arrieta M	ALMO CEN		08:00
Jesús A. Jimenez			08:00
Jean Carlo Ramirez A	Alm Sta Rita		08:00
Miguel Viala Costa	Logística Liberia		08:00
Roberto Ramirez Cordaro	CMT Cañas		08:00
Mario Modigal Briceno	Alm Cañas		08:00
Ulga Martha Ruiz Coronado	Dirección Logística		08:00
Bernardino Ricardo Cerda	CMA Liberia		08:00.
Luis Espinoza C.	CM Liberia		08:00
ANGEL YANTIEL ALVARO	CMA Liberia		8:00
Juan C. Mastrea Vargo	CMA Liberia		8:00
Heyner Álvarez Araya	Logística		08:00

Participantes			
Nombre	Dependencia	Firma	Hora de llegada
1. Irene Carmona Alvarado	Logística		8:00 am.
2. Noemi Cueva Cueva	Logística		8:00 am.
3. Marcos Briceno Quispe	Logística		8:00 am.
4. Allan Escobar Torres M	Logística		8:00 am.
5. Ederis López Marjillo	Logística		8:00 am.
6. Andres Caza Morales	Logística		8:00 am.
7. Guillermo Alexander Ortiz	Logística		8:00.
8. Andrés Delgado C.	C.M.A.		
9. Andres Chacon Vindos.	CMA Cañas		8:00
10. José Luis Pina Gutiérrez	CMA Liberia		8:00
11. Mario Pina Cruz M.	CM Lib		8:00
12. Heyner Alvarez Araya	Logística		08:00
13. Leiver Cubero Pons	Logística		08:00
14. Oscar Cordero Alvarado	Alm - Libria		08:00 hs.

Participantes			
Nombre	Dependencia	Firma	Hora de llegada
Sergio Arrieta M	ALMO CEN		08:00
Jesús A. Jimenez			08:00
Jean Carlo Ramirez A	Alm Sta Rita		08:00
Marcos Briceno Quispe	Logística Liberia		08:00
Roberto Ramirez Cordero	CMT Cañas		08:00
Mario Modigal Briceno	Alm Cañas		08:00
Olga Martha Ruiz Coronado	Dirección Logística		08:00
Bernardino Ricardo Cerda	CMA Liberia		08:00.
Luis Espinoza C.	CM Libria		08:00
Ana L. Ortiz Alvarez	CMA Liberia		8:00
Juan C. Probst Vargo	CM Liberia		8:00
Heyner Alvarez Araya	Logística		08:00

ANEXO 9: FOTOGRAFÍAS







ANEXO 10: CRONOGRAMA

Cronograma de actividades

Etapa	Meses																																
	Ene-abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Entrega de anteproyecto	■	■	■	■																													
Aplicación de instrumentos					■	■	■	■																									
Análisis de los resultados									■	■	■	■	■	■	■	■																	
Conclusiones y recomendaciones																	■	■	■														
Revisión de trabajo final																					■	■											
Entrega de trabajo final																							■	■	■								
Elaboración de presentación y socialización																									■	■	■	■					

Fuente: Elaboración propia para efectos del presente trabajo investigativo, (2021)

ANEXO 11: ACTA DE DEFENSA DE TESIS



PROTOCOLO DE APERTURA EN DEFENSA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION

ACTA DE DEFENSA DE TESIS

En la provincia de Alajuela, al ser las 3:30:00p.m. del día martes 25 de enero del 2022, en el Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa, de la Universidad Técnica Nacional; se reúne y constituye el Tribunal Evaluador encargado de juzgar la tesis de grado en el nivel de Licenciatura de los Postulantes:

Nombre completo	Número de cédula
Holmer Alfredo Chaves Espinoza	503700139
Rebeca Matamoros Calvo	602710379

El título de Tesis de Graduación corresponde a:

"Estrategias de mediación biopedagógica que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021".

Dirigida por el Tutor de la Tesis:

Dr. Max Arias Segura

Dentro del Programa de Licenciatura en Mediación Pedagógica, adscrito al: Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa, Universidad Técnica Nacional.

Lo anterior respaldado según los artículos 22 y 23 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Nacional y en cumplimiento de las directrices VI-02-2014, y habiendo cumplido a su vez con las directrices DA-VD-08-2015, VI-003-2014 y VI-004-2014.


Palabras de apertura formal a cargo del Presidente del Tribunal

"El Centro de Formación Pedagógica y Tecnología Educativa de la Universidad Técnica Nacional, declara abierta esta sesión pública con motivo de la defensa oral del Trabajo Final de Graduación, para optar por el grado académico de Licenciatura en Mediación Pedagógica. En esta ocasión, el Tribunal Evaluador está debidamente conformado por las siguientes personas:

Presidente del Tribunal	Dr Johnny Sequeira Sandoval
Tutor de TFG	Dr. Max Arias Segura
Lector 1 de TFG	Dra. María Mayela Delgado Benavides
Lector 2 de TFG	Dr. Armando José Ríos Sánchez

De esta forma, procedo a indicarle lo siguiente:

- a) Los estudiantes contarán con un máximo de 30 minutos para la presentación oral de su trabajo final de graduación.
- b) Posteriormente, se cuenta con un tiempo adicional no mayor a 30 minutos para la etapa de preguntas y comentarios por parte de todos los miembros del tribunal.
- c) Finalmente, concluida estas etapas, el Tribunal Evaluador procederá a deliberar de manera privada para la valoración y calificación de la defensa realizada.
- d) Las decisiones que tome el tribunal evaluador se alcanzará por mayoría simple.

Dadas estas indicaciones, procedo a preguntar si los postulantes desean realizar alguna pregunta sobre las mismas.

Realizada la apertura formal de este acto público, pueden proceder, a partir de este momento, a realizar su defensa oral"

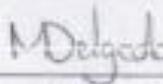
PROTOCOLO DE CIERRE EN DEFENSA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION

Concluye la deliberación del Tribunal Evaluador y previa votación en sesión secreta, a las 17:13 horas del martes 25 de enero del 2022. Se acuerda otorgar a la Tesis de Grado para optar por la Licenciatura en Mediación Pedagógica, la calificación de: **89**

Lo anterior considerando lo dispuesto en el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación en su artículo 32, sobre los porcentajes asignados para la valoración y calificación de la defensa:

- a) El documento final (60%)
- b) La defensa del Trabajo Final de Graduación (40%)

La obtención de una calificación igual o superior a **80** significa la aprobación del mismo, por tanto, este Tribunal declara APROBADO (x) REPROBADO () el presente Trabajo Final de Graduación.

MIEMBROS	FIRMAS
Presidente del tribunal	JOHNNY SEQUEIRA SANDOVAL (FIRMA) <small>Tirada digitalmente por JOHNNY SEQUEIRA SANDOVAL FIRMA: 2022.01.25 10:11:00 AM +05:00</small>
Tutor de TFG	MAX ANTONIO ARIAS SEGURA (FIRMA) <small>Tirada digitalmente por MAX ANTONIO ARIAS SEGURA FIRMA: 2022.01.25 10:11:00 AM +05:00</small>
Lector 1 de TFG	
Lector 2 de TFG	ROMANO JOSE ROS SANCHEZ (FIRMA) <small>Tirada digitalmente por ROMANO JOSE ROS SANCHEZ FIRMA: 2022.01.25 10:11:00 AM +05:00</small>



Firma de los sustentantes:

Nombre completo	Número de cédula	Firma
Hoimer Alfredo Chaves Espinoza	503700139	
Rebeca Matamoros Calvo	602710379	

ANEXO 12: NOTA ACEPTACIÓN TUTOR

Liberia, 11 de febrero de 2022.

Señores
Comité TFG
UTN-CFPTE

Estimados todos (as),

Reciban un cordial saludo y éxitos en sus labores. Sirva la presente para informar que los aprendientes Rebeca Matamoros Calvo y Holmer Chaves Espinoza presentaron en tiempo y forma las correcciones a la tesis denominada "Estrategias de mediación que facilitan la promoción de conocimientos, la concientización y sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Nacional de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021".

Sin otro particular,



Max Arias Segura

Profesor Tutor

**ANEXO 13: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE LOS
TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA
NACIONAL**



Universidad Técnica Nacional

Anexo IV

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA USO Y MANEJO DE
LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN UNIVERSIDAD TÉCNICA
NACIONAL
(Trabajo colectivo)**

Página | 40

Ciudad, Liberia, Guanacaste.

Fecha. 10 de marzo del 2022

Señores/as

Vicerrectoría de Investigación

Sistema Integrado de Bibliotecas y Recursos Digitales

Estimados señores:

Nombre completo de sustentantes	Número de identificación
Holmer Alfredo Chaves Espinoza	503700139
Rebeca Matamoros Calvo	602710379

Nosotros en calidad de autores del trabajo de graduación titulado:

Estrategias de mediación biopedagógica que facilita la promoción de conocimiento, la concientización y la sensibilización en forma significativa para el cumplimiento de la política ambiental del Instituto Costarricense de Electricidad para conformarse como una institución carbono neutral, durante el 2021.

El cual se presenta bajo la modalidad de, marque una opción:

Seminario de Graduación

Proyecto de Graduación

Tesis de Graduación

Presentado en la fecha Día/Mes/Año autorizamos a la Universidad Técnica Nacional, Sede Guanacaste, para que nuestro trabajo pueda ser manejado de la siguiente manera:

Autorizamos	
Ver CAPÍTULO V, DISPOSICIONES, FINALES. Artículo 43. RTFG.	
Marque con una X o un ✓	
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X
Divulgación del resumen en el Repositorio UTN con una cantidad de 200 a 500 palabras.	X
Consulta electrónica con texto protegido	X
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X

Página | 41

Por otra parte, declaramos que el trabajo que aquí presentamos es de plena autoría, es un esfuerzo realizado de forma conjunta, académica e intelectual con plenos elementos de originalidad y creatividad. Garantizamos que no contiene citas, ni transcripciones de forma indebida que puedan devenir en plagio, pues se ha utilizado la normativa vigente de la American Psychological Association (APA). Las citas y transcripciones utilizadas se realizan en el marco de respeto a las obras de terceros. La responsabilidad directa en el diseño y presentación son de competencia exclusiva, por tanto, eximo de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Nacional.

Conscientes de que las autorizaciones no reprimen nuestros derechos patrimoniales como autores del trabajo. Confiamos en que la Universidad Técnica Nacional respete y haga respetar nuestros derechos de propiedad intelectual.

Nombre del estudiante	Cédula	Firma

Holmer Alfredo Chaves Espinoza	503700139	
Rebeca Matamoros Calvo	602710379	

Página | 42

Día: 10-03-2022

Autorizamos	SI	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	X	
Consulta electrónica con texto protegido	X	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X	

Holmer Alfredo Chaves Espinoza	503700139	
Rebeca Matamoros Calvo	602710379	

Página | 42

Día: 10-03-2022

Autorizamos	SI	No
Conservación de ejemplares para préstamo y consulta física en biblioteca	X	
Inclusión en el catálogo digital del SIBIREDI (Cita catalográfica)	X	
Comunicación y divulgación a través del Repositorio Institucional	X	
Resumen (Describe en forma breve el contenido del documento)	X	
Consulta electrónica con texto protegido	X	
Descarga electrónica del documento en texto completo protegido	X	
Inclusión en bases de datos y sitios web que se encuentren en convenio con la Universidad Técnica Nacional contando con las mismas condiciones y limitaciones aquí establecidas.	X	