

PROFESORADO DE ENSEÑANZA MEDIA EN
PEDAGOGÍA Y TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN
EDUCATIVA CON ORIENTACIÓN EN MEDIO
AMBIENTE PLAN DIARIO y FIN DE SEMANA



TEMARIO PARA PRUEBAS ESPECÍFICAS 2025

Plan diario

Facebook: PEM Medio Ambiente Plan Diario

E-mail: pemdiariocuntoto@usac.edu.gt

Teléfono: 34382111

Plan fin de semana

Facebook: PEM Medio Ambiente Fin de Semana

E-mail: pemsabadocuntoto@usac.edu.gt

Teléfono: 31728017

Presentación

Desde su creación, la Carrera de PEM en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Orientación y Medio Ambiente Plan Diario y Plan Fin de Semana, ha contribuido con la población totonicapense en la formación de personal capacitado para desenvolverse adecuadamente en el campo educativo, administrativo y ambiental. En este orden de ideas, los estudiantes graduados han sido contratados en diversas instituciones educativas públicas y privadas y en instituciones de desarrollo social.

La carrera se sustenta en tres ejes principales, el eje pedagógico, el eje administrativo y el eje ambiental, con los cuales los estudiantes adquieren las competencias para desempeñarse en instituciones para formar a la nueva sociedad del conocimiento con un enfoque social humanístico y ambiental.

El presente documento constituye un medio de consulta para los aspirantes a formar parte de la carrera, en él podrán ver el perfil profesional de los egresados, así como los temas que deberán estudiar para sustentar la prueba específica para ingresar a la carrera.

¡Id y enseñad a todos!

CAPITULO I

INFORMACION GENERAL DE LA CARRERA

1.1 Definición

La carrera de Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa Plan Diario y Fin de Semana constituye una opción dentro de las ciencias humanas y sociales, que propicia el estudio sistemático de la realidad nacional, de manera objetiva y analítica para conocer los fundamentos que sostienen el sistema educativo nacional, y que permitan emitir juicios de valor sobre la actividad educativa y ambiental. Así mismo, pretende desarrollar habilidades de planificación, organización, coordinación, control y liderazgo; para resolver problemas que afectan a la realidad educativa y ambiental del país.

1.2 Perfil Profesional

Al finalizar el Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, el egresado habrá desarrollado los procesos formativos que le permitan:

A. Como Pedagogo

- Comprender la dinámica histórica de la realidad educativa, socioeconómica y política nacional.
- Tener una sólida cultura pedagógica.
- Pensar lógicamente para argumentar científicamente propuestas pedagógicas pertinentes y eficaces.
- Ser propositivo y tener auténtico interés por la realidad educativa.
- Comprender y aplicar conceptos fundamentales de pedagogía.
- Actuar con honestidad intelectual en el ejercicio de su profesión.

B. Como Administrador Educativo

- Pensar crítica y analíticamente para identificar e interpretar el entorno organizacional de cualquier centro educativo.
- Concebir la administración como un proceso de desarrollo institucional que apoya el aprendizaje de los educandos.
- Comprender y aplicar conceptos fundamentales de administración.
- Tener capacidad para diagnosticar las necesidades y demandas sociales en el ámbito educativo.

- Resolver problemas administrativos de una institución educativa.
- Mejorar la calidad y eficiencia interna de una institución educativa.
- Tener habilidad, destreza y liderazgo que le permitan tomar decisiones eficaces en materia administrativa en el contexto de una institución educativa.

C. Con Orientación en Medio Ambiente

- Formular, gestionar y ejecutar proyectos de Educación Ambiental.
- Planificar y ejecutar actividades para la preservación y la conservación del medio ambiente dentro y fuera de las instituciones educativas.
- Promover las normas de uso y disfrute sostenibles y sustentables del medio natural.
- Formular y promover la adopción de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en su entorno.
- Dominar la temática concerniente a los ecosistemas, su cuidado y su conservación.

1.3 Objetivos

La carrera de Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, permitirá al estudiante:

- Analizar e interpretar los conceptos, juicios y teorías que fundamentan las ciencias de la educación, la teoría administrativa y del medio ambiente.
- Desarrollar habilidades que permitan solucionar en forma coherente, pertinente y eficaz los problemas pedagógicos, administrativos y ambientales que se presenten en las diferentes comunidades educativas.
- Desarrollar habilidades para planificar, organizar, integrar, dirigir, controlar y evaluar las actividades de un sistema educativo, a fin de elevar la productividad, la eficiencia interna y alcanzar los fines de la educación en general y de las instituciones educativas en particular.
- Aplicar las innovaciones tecnológicas en su quehacer profesional.
- Conocer la problemática del sistema educativo nacional, sus políticas y estrategias, particularmente en la enseñanza de las ciencias ambientales y aportar soluciones desde su escenario.

- Orientar a los estudiantes en cuanto a técnicas de estudio, investigación y laboratorio experimental.
- Generar conocimientos sobre teoría pedagógica y didáctica básica para el buen desempeño de los estudiantes.
- Promover la comprensión de la realidad educativa, social, económica y política y ambiental de nuestro país.
- Promover el estudio de la génesis, estructura, alternativas de solución de los principales problemas ambientales.
- Plantear y promover iniciativas para la reducción de los efectos del cambio climático, principalmente en la población más vulnerable.
- Promover el pensamiento y sentido lógico y crítico.
- Promover el conocimiento de los principales enfoques de la administración en general y de la Administración educativa en particular.
- Promover el desarrollo de la docencia, extensión e investigación en las áreas pedagógica, administrativa y ambiental como funciones básicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

1.4 Jornada de estudios

- **PLAN DIARIO**

La jornada de estudios es nocturna de 18:00 a 21:00, de lunes a viernes.

- **PLAN SABADO**

La jornada de estudios es matutina y vespertina de 07:00 a 18:00 horas, con una hora para el almuerzo de 12:00 a 13:00 horas.

1.5 Modalidad

La modalidad es presencial, no obstante, el Centro tiene la capacidad para implementar la modalidad virtual o semi presencial, las cuales se activan por motivos de fuerza mayor, como en el caso de la pandemia Covid-19.

1.6 Sede:

Por la falta de edificio propio, las clases se desarrollan para el plan diario en la escuela Tipo Federación Atanasio Tzul y para el plan fin de semana en el edificio de la Escuela Normal Nacional Rural de Occidente "Guillermo Ovando Arriola" (ENRO).

1.7 Pensum de estudios

El pensum de la carrera está conformado por 30 cursos (los cuales están distribuidos en 6 ciclos -dos por cada año-) y un trabajo de graduación.

A continuación, se presenta el detalle de cursos:

PENSUM DE ESTUDIOS
CARRERA DE PEM EN PEDAGOGÍA Y TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON
ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE, PLAN DIARIO Y FIN DE SEMANA

CICLO	CODIGO	CURSO	AREA	PRERREQ.
I	AG-001	Metodología de la Investigación	AG	Ninguno
	AG-002	Estudios Gramaticales y Comunicación	AG	Ninguno
	AG-003	Historia de Guatemala I	AG	Ninguno
	AG-004	Matemática	AG	Ninguno
	AG-005	Biología	AG	Ninguno
II	AG-006	Física I	AG	AG-004
	AG-007	Lenguaje y Comunicación	AG	AG-002
	AG-008	Historia de Guatemala II	AG	AG-003
	AG-009	Fundamentos de Pedagogía y Didáctica I	AG	Ninguno
	AG-010	Estadística Descriptiva	AG	AG-004
III	APG-001	Fundamentos de Pedagogía y Didáctica II	APG	AG-009
	APG-002	Química	APG	Ninguno
	APG-003	Botánica	APG	AG-005
	APG-004	Estadística Inferencial I	APG	AG-010
	APG-005	Psicología del Adolescente	APG	AG-005
IV	APG-006	Ecología	APG	APG-003
	APG-007	Planificación Curricular	APG	APG-001
	APG-008	Didáctica de la Educación Ambiental	APG	APG-001
	APG-009	Psicopedagogía	APG	APG-005
	APG-010	Estadística Aplicada a la Educación	APG	APG-004
V	APA-001	Evaluación del Aprendizaje I	APA	APG-004
	APA-002	Administración Escolar	APA	Ninguno
	APA-003	Fundamentos de Legislación Ambiental	APA	Ninguno
	APA-004	Flora y Fauna de Guatemala	APA	APG-006
	APA-005	Seminario de Educación Ambiental	APA	Aprobado IV CICLO
VI	APA-006	Evaluación del Aprendizaje II	APA	APA-001
	APA-007	Organización Escolar	APA	APA-002
	APA-008	Políticas Educativas Ambientales	APA	APA-003
	APA-009	Proyectos Educativos Ambientales	APA	APA-004
	APA-010	Práctica Docente Supervisada	APA	Aprobado V CICLO
• Trabajo de Graduación				

Así también es necesario que el estudiante curse seis niveles de inglés previo a someterse al examen privado para optar al título de Profesor de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente, en el grado académico de Técnico.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 EDUCACIÓN

La educación es el proceso de facilitar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos, así como habilidades, valores, creencias y hábitos. El proceso educativo se da a través de la investigación, el debate, la narración de cuentos, la discusión, la enseñanza, el ejemplo y la formación en general. La educación no solo se produce a través de la palabra, pues además está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. Generalmente, la educación se lleva a cabo bajo la dirección de las figuras de autoridad: los padres, los educadores (profesores o maestros), pero los estudiantes también pueden educarse a sí mismos en un proceso llamado aprendizaje autodidacta. El conjunto de personas que tienen un protagonismo activo en la educación reciben el nombre de Comunidad Educativa. Cualquier experiencia que tenga un efecto formativo en la forma en que uno piensa, siente o actúa puede considerarse educativa.

La educación es un fenómeno que todos conocemos y que hemos vivido porque es consustancial al desarrollo del sujeto, de tal forma que sin su concurso no podríamos hablar del ser humano. Por estos motivos se usa con frecuencia el vocablo educación para otorgar significado a diversos acontecimientos cotidianos que se relacionan con lo educativo.

No obstante, tal como indican García Carrasco y García del Dujo (1996), Esteve (1983) o Sarramona (2000), ni su uso, ni el conjunto de conceptos que se relacionan con él, tales como enseñanza, aprendizaje, condicionamiento, adoctrinamiento, etc., poseen precisión terminológica, debido a la diversidad de aspectos que conforman el fenómeno educativo. Por ello, el uso que se hace del término para referirse a las diversas dimensiones del mismo, nos indica cierta dificultad para delimitar con precisión su significado y su riqueza de acepciones.

El vocablo "educación" aparece documentado en obras literarias escritas en castellano no antes del siglo XVII. Hasta esas fechas, según García Carrasco y García del Dujo (1996), los términos que se empleaban eran los de "criar" y "crianza", que hacían alusión a "sacar hacia adelante", "adoctrinar" como sinónimo de "doctrino", y "discipular" para indicar "disciplina" o "discípulo". Son términos que se relacionan con los cuidados, la protección y la ayuda material que dedicaban las personas adultas a los individuos en proceso de desarrollo.

El término "educación" tiene un doble origen etimológico, el cual puede ser entendido como complementario o antinómico, según la perspectiva que se adopte al respecto. Su procedencia latina se atribuye a los términos "educere" y "educare". *Educare* hace referencia, principalmente, al maestro y a los padres que nutren, crían, alimentan, cuidan y acompañan al educando; en cambio en el verbo *educere* es el mismo educando quien aparece como protagonista pues es sujeto de su propia educación, mientras que el maestro y los padres ayudan a sacar, conducir de dentro lo que ya está en el mismo sujeto.

Según Nassif (1958), esta doble etimología a dado origen a dos acepciones a primera vista opuestas, pero en realidad más bien se complementan, porque la educación es un proceso tanto interno como externo, es decir, el sujeto se educa como mediante influencia externa (proceso de alimentación o acrecentamiento) y actividad interna del propio educando (conducción, encausamiento de potencialidades, disposiciones existentes en el sujeto que se educa).

Esta oposición ha servido de base a los pedagogos para diferenciar la educación tradicional caracterizada por el educador sobre el educando, de corte intelectualista, pasiva, memorística, etc., y la nueva o progresista, centrada en el educando e identificada por la disposición anterior, la participación activa del sujeto que se educa en el desarrollo interno de sus potencialidades.

Definir el término "Educación" es muy difícil, pero podremos aceptar que es un proceso por el cual se facilita el aprendizaje de conocimientos, habilidades, valores o actitudes. La educación ocurre en diferentes contextos, puede presentarse en diferentes formatos o formas y puede variar en contenido, pero el objetivo siempre es el mismo.

2.1.1 Tipos de Educación

De igual manera, es muy complicado clasificar la educación, pero si consideramos el contexto en que se realiza podemos clasificarle en:

- a. **Educación Formal:** La educación formal es la educación reglada. Se imparte en centros educativos y presenta tres características: está regulada, es intencional y está planificada. ¿Qué quiere decir esto? La educación formal está regulada por ley, hay una intención detrás del acto educativo, que es formar profesionalmente a las personas, y está

planificada porque sigue un orden pre establecido. Tras superar las distintas etapas se entregan certificados, diplomas o títulos.

- b. Educación No Formal:** Es un tipo de educación que es intencional y organizada, pero que está fuera del ámbito formal, por lo que no existe ley alguna y no está regulada por la esfera gubernamental. Puede reconocerse por medio de certificados, pero no tienen valor profesional.
- c. Educación Informal:** Es el proceso que dura toda la vida por el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y comprensión a través de las experiencias diarias y del contacto con su medio.

2.2 PEDAGOGÍA

La pedagogía es la ciencia que estudia la educación. El objeto principal de su estudio es la educación como un fenómeno socio-cultural, por lo que existen conocimientos de otras ciencias que ayudan a comprender el concepto de educación, como por ejemplo, la historia, la psicología, la sociología, la política.

La pedagogía tiene la función de orientar las acciones educativas en base a ciertas prácticas, técnicas, principios y métodos. A lo largo de la historia, muchos han sido los pedagogos que se encargaron de plantear sus propias teorías sobre la pedagogía.

La pedagogía está asociada a otra ciencia denominada Andragogía, encargada de formar a las personas adultas, teniendo en cuenta sus vivencias y experiencias sociales y culturales.

El concepto Pedagogía proviene del griego (*paidagogeos*), *paidos* que significa "niño" y *ago* que significa "guía". Se cree que el término hace alusión a los primeros pedagogos de la antigua Grecia que eran aquellos esclavos que debían llevar a los niños a la escuela.

En la Real Academia Española, la pedagogía es definida como la ciencia que estudian la educación y la enseñanza, que tiene como objetivos proporcionar el contenido suficiente para poder planificar, evaluar y ejecutar los procesos de enseñanza aprendizaje, haciendo uso de otras ciencias.

2.2.1 Características de la Pedagogía

- Es una herramienta fundamental en la planificación educativa.
- Se vale de métodos y herramientas para transmitir conocimientos, habilidades y valores.
- Es estudiada por muchos pensadores que aportan su visión y enfoques.
- Se aplica en la escuela, en el hogar y en todos los ámbitos en los que se desarrolla el niño.
- Puede ser de diversos tipos: algunas centradas en el maestro y otras centradas en el alumno.
- Utiliza conocimientos y herramientas de diversas disciplinas como la psicología, la filosofía o la sociología.

2.2.2 Tipos de pedagogía

Existen diversos tipos de pedagogía que varían según sus características propias o el ámbito en el que se aplican. Algunas de las más relevantes son:

- **Pedagogía infantil.** El objeto de estudio es la educación de los niños. La etapa de crecimiento de un niño es muy importante, ya que es cuando se adquieren competencias fundamentales para el resto de vida, por lo que la labor de los educadores es fundamental.
- **Pedagogía crítica.** El objetivo principal es transformar el sistema tradicional y desarrollar un pensamiento crítico en cada uno de los alumnos.
- **Pedagogía conceptual.** El objetivo principal es desarrollar el pensamiento, los valores y las habilidades de cada alumno teniendo en cuenta su edad. Este tipo de pedagogía se divide en: afectiva, cognitiva y expresiva.
- **Pedagogía social.** El objetivo principal es desarrollar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación y poner a la educación al servicio del desarrollo de todos los individuos.
- **Pedagogía Waldorf.** El objetivo principal es la educación de una persona, en su autonomía y libertad, y tiene en cuenta la capacidad creativa y artística de cada persona. Este modelo pedagógico fue creado por el fundador de la antroposofía, Rudolf Steiner está estructurado en tres niveles: el primero abarca a los niños de hasta seis años y las actividades que se centran en el desarrollo de los sentidos y corporeidad; el siguiente es para niños de siete a trece años,

en este nivel se toma en cuenta el descubrimiento que tiene cada uno de ellos sobre el mundo; el último nivel va hasta los veintiún años de edad, y es cuando se desarrolla el pensamiento de forma autónoma y la comprensión.

- **Psicopedagogía.** El objetivo principal es estudiar los procesos psicológicos que ocurren durante el aprendizaje. Surge de la unión de la pedagogía y la psicología, y suele desarrollarse e implementarse con más frecuencia en los trastornos de aprendizaje y la orientación vocacional. En la actualidad, muchos educadores recurren a la psicopedagogía para corregir y orientarse en temas relacionados con la dificultad en el aprendizaje, de tal manera que esta ciencia los ayuda de forma directa a desarrollar un mejor proceso de comprensión y brinda herramientas que les serán muy útiles para su futuro.

2.2.3 Pedagogía y educación

Se suele confundir el concepto de pedagogía con el de educación, pero para entender la pedagogía primero se debe comprender correctamente el concepto de educación. La educación es aquella formación que se le da a un individuo o grupo de individuos en miras a desarrollar su capacidad intelectual, moral o afectiva.

En este sentido, la educación es el proceso de aprendizaje de un individuo y la pedagogía es el área del conocimiento que se encarga de lograr los métodos para que un individuo aprenda de forma más eficiente la relación de estas dos áreas que forman las bases sólidas de una sociedad.

La pedagogía tiene su raíz en la educación, ya que surge por la necesidad de sistematizar y crear métodos para el acceso a la educación, es decir, métodos para la transmisión de conocimientos, tradiciones, valores o cultura.

La pedagogía trabaja siempre con la educación, es su objeto de estudio, pero cada una cumple una función diferente. No es lo mismo pedagogía que educación. La pedagogía es el conjunto de saberes, una ciencia aplicada de carácter psicosocial, constituye la parte teórica, y la educación, la parte práctica.

La pedagogía hace referencia al estudio del hecho educativo y la educación a la acción de educar. La educación es una actividad práctica y le pedagogía una actividad teórica.

Sin la existencia de la educación no habría pedagogía, pero sin la pedagogía la educación no podría tener significancia científica.

La educación es un proceso de perfección que no puede alcanzarse plenamente en la vida, pero puede lograrse por grados cada vez en mayor medida. Es ayudar al educando a pasar de una situación heterónoma a una autónoma a fin de que pueda realizarse como hombre libre, consciente y responsable de sus actos y de su propia determinación.

2.4 Didáctica

Para definir la didáctica debemos dejar claro que la acción educativa requiere de una teoría y una práctica.

La teoría la proporciona la **pedagogía** que es la ciencia de la educación y la práctica, es decir, el cómo hacerlo, lo proporciona la **didáctica**.

Etimológicamente la palabra didáctica se deriva del griego *didaskhein*: enseñar y *tékne*: arte, entonces, se puede decir que es el arte de enseñar.

La didáctica es la teoría de la enseñanza, como tal, describe, explica y prescribe los procesos de la enseñanza y el aprendizaje para lograr la realización de las finalidades educativas. Tomando como fuente primigenia de este concepto, la didáctica es definida según Comenio como la disciplina que estudia a la enseñanza para hacerla fácil, rápida y placentera.

De acuerdo con Imideo G Nérici, la palabra didáctica fue empleada por primera vez, con el sentido de enseñar, en 1629, por Ratke, en su libro Principales Aforismos Didácticos. El término, sin embargo, fue consagrado por Juan Amos Comenio, en su obra Didáctica Magna, publicada en 1657.

Así, pues, didáctica significó, principalmente, arte de enseñar. Y como arte, la didáctica dependía mucho de la habilidad para enseñar, de la intuición del maestro o maestra.

Más tarde la didáctica pasó a ser conceptualizada como ciencia y arte de enseñar, prestándose, por consiguiente, a investigaciones referentes a cómo enseñar mejor.

En este sentido, la enseñanza es concebida como una actividad intencional, organizada, diseñada, dirigida para dar lugar al aprendizaje de un determinado contenido en los alumnos. En este proceso el sujeto logra un conocimiento.

2.4.1. Tipos de didáctica

Diversos autores la clasifican de diferentes formas, entre ellas, está la siguiente:

- **Didáctica ordinaria:** Se trata de los métodos que se realizan siguiendo un lenguaje coloquial, los cuales se fundamentan en el sentido común. Estos son de gran uso en casos de talleres o de trabajos de grupo que logran de forma inmediata el aprendizaje o la introducción de este sin tener que profundizar mucho.
- **Didáctica tradicional:** Es aquella que tiene su base en la enseñanza de lecciones, contenidos, asignación de preguntas y tareas. Aquí el profesor tiene el rol de implementar métodos para conseguir el éxito del aprendizaje.
- **Didáctica general:** Es aquella que se realiza y se pone en práctica en áreas donde ni la información a enseñar ni el entorno llega a ser necesario, asimismo tampoco es importante el sujeto que recibirá la enseñanza. Esta puede ser usada por cualquier persona, ya que los principios y técnicas que emplea son generales, pues sus métodos están directamente relacionados con normas o valores generales dentro del campo educativo. Aquí la enseñanza se toma como si fuese un todo y se estudia para crear modelos útiles para el proceso de aprendizaje.
- **Didáctica crítica:** Este tipo de didáctica trabaja con factores que llegan a influir de manera positiva en la actividad cognoscitiva, siguiendo así ciertos planteamientos del enfoque cultural e histórico.
- **Didáctica específica:** También se le conoce como **didáctica especial**. Aquí se desarrollan planes de estudios en función del contenido que se pretende abordar para la obtención de un determinado conocimiento. En esta se trabajan y se estudian diversas metodologías en cada materia de estudio que se pretenda abordar y de allí se trabaja con los métodos de enseñanza en cada área de estudio. Esta se suele utilizar en campo muy avanzados de aprendizaje, donde se toma en cuenta el contenido a enseñar y desde este se parte con la planeación para seguir el mejor proceso de aprendizaje.
- **Didáctica integradora:** Esta se enfoca tanto en el alumno como en el docente, donde la base de estudio llega a ser el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con esta se logra estimular el desarrollo de estrategias.

- **Didáctica variable:** Se trata de tendencias en métodos didácticos variados que con el tiempo se van cambiando, adicionando modos y herramientas nuevas en el proceso de aprendizaje.
- **Didáctica diferencial:** Este tipo de didáctica toma como base para su planteamiento la situación sociocultural, las habilidades, los conocimientos y sobre todo las características que distingue a una determinada persona o grupo de personas a quienes serán aplicados los métodos. Para esta didáctica se deja de lado la materia o las informaciones a tratar, más bien se fundamenta en las capacidades que tiene la persona. Esta toma su fuerte en la pedagogía y en la psicología, donde se enfoca en aquellos procesos usados por la persona para alcanzar el conocimiento. Este tipo de didáctica se muestra en áreas de preescolar, de primaria y en aquellas áreas donde se requiere una enseñanza especializada ya que la capacidad de los individuos es muy reducida.

2.4.2 Objetivos de la didáctica

De acuerdo con el planteamiento de Imideo G Nérici, los principales objetivos de la didáctica son:

- Llevar a cabo los propósitos de la educación.
- Hacer el proceso de enseñanza- aprendizaje más eficaz.
- Aplicar los nuevos conocimientos provenientes de la biología, la psicología, la sociología y la filosofía que puedan hacer la enseñanza más consecuente y coherente.
- Orientar la enseñanza de acuerdo con la edad evolutiva del alumno y alumna para ayudarles a desarrollarse y realizarse plenamente, en función de sus esfuerzos de aprendizaje.
- Adecuar la enseñanza y el aprendizaje, a las posibilidades y necesidades del alumnado.
- Inspirar las actividades escolares en la realidad y ayudar al alumno (a) a percibir el fenómeno del aprendizaje como un todo, y no como algo artificialmente dividido en fragmentos.
- Orientar el planeamiento de actividades de aprendizaje de manera que haya progreso, continuidad y unidad, para que los objetivos de la educación sean suficientemente logrados.
- Guiar la organización de las tareas escolares para evitar pérdidas de tiempo y esfuerzos inútiles.
- Hacer que la enseñanza se adecue a la realidad y a las posibilidades del o la estudiante y de la sociedad.

- Llevar a cabo un apropiado acompañamiento y un control consciente del aprendizaje, con el fin de que pueda haber oportunas rectificaciones o recuperaciones del aprendizaje.

2.4.3 La didáctica como arte y como ciencia

Dada la raíz de la palabra didáctica -didaskhein- que significa enseñar, se entiende que estamos frente a una disciplina que trata de esa actividad propia del profesor o profesora.

Veamos por qué la didáctica puede considerarse, al mismo tiempo, como arte y como ciencia.

La didáctica es el arte de enseñar.

La palabra arte tiene aquí un significado muy bien delimitado desde la antigüedad. No se refiere necesariamente a la belleza, ni es un objeto material. Arte significa cualidad intelectual práctica, habilidad interna que se manifiesta como una facilidad para producir un determinado tipo de obras. Así es como nos referimos al arte de bailar, escribir, cocinar, de fabricar aviones, proyectar y en nuestro caso el arte de enseñar.

Un profesor o profesora es didáctico (a) cuando posee la habilidad para comunicar un tema, volver claro un asunto difícil, y lograr estimular aprendizajes en sus alumnas y alumnos.

En consecuencia, podemos concebir este arte como una cualidad que se da en el profesor o profesora, que perfecciona sus facultades principalmente en el campo intelectual, y que se reconoce externamente por la facilidad y mediación para lograr que sus alumnos aprendan.

Se trata de una cualidad adquirida, y requiere esfuerzo y mérito personal.

Ciertamente, la sola lectura de este texto no garantiza la adquisición de esa habilidad. Se necesita el ejercicio real de las técnicas. Es a través de la práctica como puede lograrse el arte de enseñar que, en último caso, siempre es graduado y perfeccionable.

La didáctica es una ciencia.

Quien educa puede a su vez, lograr el aprendizaje de una serie de conceptos, procedimientos valores o actitudes claros, ordenados y fundamentados, que

tratan de producir mentalmente las principales ideas, tesis y procedimientos que componen el arte de enseñar, esto es lo que se llama la ciencia didáctica.

Conocer esta ciencia didáctica no es suficiente para adquirir el arte de enseñar. Sin embargo, constituye un paso previo indispensable para avanzar rápidamente en la adquisición del arte, pues sin ella el educador o educadora se vería en la obligación de ensayar una serie de alternativas infructuosas, que la ciencia ya había desechado en su trabajo de fundamentación y ordenación.

2.4.4 Los principios didácticos

Los principios didácticos son normas generales e importantes que tienen valor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en las diferentes etapas y en todas las asignaturas.

A estos principios didácticos se agregan las reglas didácticas, que tienen indicaciones más especializadas y profundas, para la orientación correcta de las etapas que ayudan al maestro o maestra a emplear bien y justamente los principios didácticos.

Los principios didácticos, dependen en gran medida, del aprendizaje que se quiera lograr en los estudiantes. Los principios didácticos se pueden aplicar integradamente unos con otros.

Así, por ejemplo, la teoría y la práctica sólo pueden ir unidos en el proceso de enseñanza aprendizaje cuando se orienta sistemáticamente y cuando se concibe la actividad de aprender, como un trabajo consciente y metódico bajo la dirección del facilitador(a) o mediador(a) del aprendizaje.

Los principios didácticos determinan la actividad del quehacer docente, tanto en las actividades de planificación y gestión, como en la organización de unidades didácticas, sesiones de clase y en la preparación de medios, recursos y medidas generales.

- **Principio de individualización:**

Este principio se refiere a lo que nos hace únicos frente a nosotros(as) mismos(as) y frente a las demás personas.

Cada persona es diferente a otra en cantidad y calidad.



Desde el punto de vista biológico, tenemos nuestras propias particularidades. Son nuestros los rasgos, las huellas digitales, la disposición de los órganos etc.

Desde el punto de vista psicológico, tenemos también rasgos que definen nuestras capacidades, intereses, gustos, comportamientos, etc.

El proceso educativo debe adaptarse al educando, porque es persona irrepetible y única. La enseñanza colectiva pretende someter al educando a una misma situación, razonamiento o contenido, sin tomar en cuenta que la interpretación, comprensión etc. es distinta en cada uno de ellos ya que diferentes son sus capacidades y su ritmo, frente a lo presentado. No se pueden ajustar los mismos patrones a conductas individuales.

- **Principio de socialización**

La educación es un hecho social. Se educa por, en y para la comunidad. La escuela, institución básicamente educativa, no se puede entender, sino teniendo como punto de partida la idea de sociedad. La educación debe procurar socializar al educando, permitiéndole que se integre a la comunidad en que nació por medio del aprendizaje de sus valores y conocimientos.

Por otra parte, la relación educador(a)-educando(a) se enmarca en un contexto social y cultural que permite esta correspondencia.

Además de la cultura, los seres humanos se relacionan entre sí, esto es, viven en comunidad, ligados por códigos y canales de comunicación convencionales. Las personas desarrollan un comportamiento humano gracias a las demás personas.

Lo anterior no contradice que la educación sea personal pero no tendría sentido si las personas fueran seres aislados. En la misma comunidad es posible que cada ser desarrolle su personalidad y su vida.

Hoy más que nunca se le exige a las personas su integración a la sociedad, estamos más unidos, somos más dependientes unos de otros.

La educación debe tomar en cuenta la dimensión social del ser humano, capacitando al educando y educanda para que se integre, en forma activa y comprometida, con la sociedad en que vive. La



relación entre las personas y la sociedad es una necesidad a la que debe responder la educación.

- **Principio de autonomía**

La autonomía en el ser humano significa capacidad para tomar sus propias decisiones. En la medida en que se es libre, se es autónomo. El fin de la tarea educativa es lograr la autonomía, porque el principio y el fin de la educación consisten en hacer personas libres, es decir, autónomas.

"La libertad supone por una parte ausencia de coacción, independencia y libertad y, por otra, capacidad de elegir" (Castillejo Brull, p.87).

La libertad es ante todo elección y esto significa iniciativa en la acción. La educación debe darle a la persona la posibilidad de perfeccionar su iniciativa.

Para ello tendrá que conocer el mundo que le rodea, solo así logrará dominarlo y hará uso de su iniciativa. El ser humano será libre en la medida que ejerza su libertad, consciente de sus propias limitaciones y posibilidades y de las consecuencias de sus actos. Se trata, entonces, de una libertad responsable. La niñez es libre, pero no responsable, porque su uso de razón es escaso. La responsabilidad supone previamente la libertad, pero no a la inversa.

El quehacer educativo consiste en "Ayudar al educando a que, progresivamente, conozca y valore la realidad, favoreciendo su medida de liberación y capacitarle para que sea autónomo responsablemente" (Castillejo Brull, p. 89).

- **Principio de actividad**

La actividad del alumno(a), centro de la educación, es un requisito indispensable para la eficacia del proceso-enseñanza aprendizaje. Nadie se educa, aprende o perfecciona por otra persona.

La enseñanza tradicional, llamada por lo mismo "pasiva", pone el énfasis en lo que hace o dice la maestra o el maestro, relegando a un segundo plano al alumno(a) quien es agente de su propia educación. Así, el centro del proceso es el educador(a), y el alumno(a) se convierte en un

receptáculo pasivo a quien hay que llenar de contenidos, que el educando sólo se limita a repetir.

El significado más extendido, dentro del ámbito educativo, se refiere a la actividad manual y, en general, corporal. Sin embargo, hay que aclarar que este tipo de actividad humana tendrá categoría educativa, sólo cuando esté o pueda estar regida por la inteligencia.

Al aspecto psicomotriz hay que agregar lo volitivo que depende de una decisión personal. La libertad es el punto de arranque de la educación y por lo tanto, de la actividad humana.

La actividad humana es mental y por lo tanto, la actividad, especialmente la educativa, "no depende de la cantidad de actividades que el alumno(a) realice, sino de la actitud de la persona ante la tarea" (Castillejo Brull. P.11)

- **Principio de creatividad:**

La tarea educativa respecto a la creatividad en el ser humano, tiene dos aspectos importantes: favorecer e impulsar esta capacidad y prepararlo para vivir en un mundo cambiante.

El concepto "creatividad" puede significar:

- Creación artística
- Descubrimiento científico
- Invención tecnológica,
- Innovación respecto a todos los ámbitos
- Originalidad e inventiva.
- Niveles de creatividad: expresiva, productiva, inventiva, innovadora, emergente.
- Efectividad, productividad, rentabilidad.

2.5 El proceso de Enseñanza Aprendizaje

La enseñanza-aprendizaje es un proceso cuyos protagonistas son el estudiante y el profesor, en el cual se busca la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes de los educandos. Requiere de una relación dinámica, interactiva y permanente entre docentes-alumnos y conocimientos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje atañe al quehacer educativo, del profesor o profesora, por esa razón, debe comprender y afinar los procesos de enseñanza-aprendizaje e identificar las diferentes técnicas y métodos que existen entre ambos, como también los procesos y las etapas que se dan dentro del mismo.

La enseñanza es la actividad que se realiza para orientar o dirigir el aprendizaje. Para enseñar bien necesitamos, tener una noción clara y exacta de lo que es realmente enseñar y aprender, pues existe una relación directa y necesaria no solamente teórica sino también práctica, entre estos dos conceptos básicos de la didáctica.

Ningún profesor o profesora enseña bien, si sus alumnos o alumnas no aprenden; de nada sirve que crea que enseña bien, si el alumnado no alcanza los objetivos de conocimientos o comportamientos esperados.

Nadie aprende lo que no quiere aprender, y sólo se aprende aquello que elabora uno mismo o misma; es obvio que interesa utilizar métodos activos en los que alumnas y alumnos construyan el proceso y por lo tanto el aprendizaje.

En este caso, es más importante lo que el alumnado produce que lo que hace el profesor(a); pues si en un método la actividad la lleva predominantemente la profesora o profesor, será ella quien de verdad aprende y no los alumnos y las alumnas.

Caso contrario, si la actividad predominante es ejecutada por los y las alumnas orientadas(os), ayudadas(os) y motivadas(os) por el profesor o profesora, serán aquellos quienes más aprenderán, es decir, se convertirán en artífices de su proceso de formación y aprendizaje, que en definitiva es el fin que se persigue.

2.5.1 Enseñanza

Es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Enseñar es favorecer la construcción de conocimientos de tipo informativo y formativo a los alumnos. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

En este sentido, la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. Los métodos de enseñanza descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos, al mismo tiempo que intenta su formulación teórica.

El término enseñanza no posee un único significado. Para algunos autores pueden ser las acciones que realiza el profesor dirigidas a sus alumnos. Para otros se incluyen las actividades de preparación del trabajo que se realizará en el aula o en el espacio de aprendizaje. En ambas situaciones se busca provocar el aprendizaje de los estudiantes. Para Proctor, citado por Nieto (2004), enseñar es un proceso complejo que requiere pensar en muchas cosas a la vez; además requiere de múltiples habilidades de enseñanza como explicar, preguntar, mostrar, argumentar, etc.

La tarea de enseñar se vincula directamente con ayudar a aprender. Este hecho representa por sí mismo un desafío para los profesores de todos los niveles. El docente debe conocer a sus alumnos, conocimientos previos, estilos de aprendizaje, motivaciones, etc., tomando en cuenta que la meta de la acción docente es incrementar las competencias, la comprensión y el trabajo autónomo de sus estudiantes.

Es claro, que el rol docente no puede ser únicamente como transmisor de la información, en un modelo de educación bancaria. Más bien, como lo asegura Díaz y Hernández (2002), el docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.

Esta mediación según Sacristán y Rodríguez y Marrero citados por Díaz y Hernández, la realiza el profesor desde su propio nivel cultural, por la significación que le asigna al currículo y al conocimiento que transmite en particular, y por las actitudes que tiene hacia dicho conocimiento. La práctica docente se encuentra influida por la trayectoria de vida del profesor, el contexto socioeducativo donde se desenvuelva, el proyecto curricular donde se ubique, las opciones pedagógicas que conozca o le exijan, y las condiciones de la institución educativa.

Para desarrollar la enseñanza. El profesor se apoya en las estrategias de enseñanza. Díaz y Hernández (2002) citan a Mayer, Shuell, West, Farmer y Wolff para definir como estrategias de enseñanza a los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos.

2.5.2 Aprendizaje

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Aprender es adquirir conocimientos, no solo de tipo informativo sino también formativo. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc.), dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo.

A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con Pérez Gómez (1992) el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas.

El aprendizaje es el resultado de procesos de estudio, experiencia, instrucción, razonamiento y observación. Y cuando este proceso se da en etapas más tempranas de la vida, durante la escolaridad, el aprendizaje no solo supone la adquisición de nuevos conocimientos, sino que también entraña la modificación de conductas, actitudes y valores en relación con la sociedad en que vivimos.

El aprendizaje es vital para los seres humanos, pues nos permite adaptarnos y saber cómo actuar en el medio en que vivimos y en las diferentes situaciones a las que tendremos que enfrentarnos a lo largo de nuestras vidas.

2.6 La evaluación

La evaluación ofrece posibilidades para fortalecer y consolidar los aprendizajes, así como los logros de los objetivos o propósitos en cualquier campo de estudio. La evaluación permite evidenciar cuáles son las necesidades prioritarias que se deben de atender y —desde la perspectiva educativa— debe mostrar congruencia entre saber y desempeño, esta fórmula es la que puede encausar a la educación hacia la llamada calidad.

A lo largo de la historia el concepto de evaluación se ha ido transformando de acuerdo a las distintas necesidades en la educación:

- Tyler (1950) es el proceso de determinar hasta qué punto se están realizando los objetivos educativos.
- Lafourcade (1972) es una etapa del proceso educacional que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubieran especificado con antelación.
- Cronbach (1984) es el proceso mediante el cual el profesor y los alumnos juzgan si han logrado los objetivos de enseñanza.
- Rodríguez y García (1992) es un proceso completo consistente en señalar los objetivos de un aspecto de la educación y estimar el grado en que tales objetivos se han alcanzado.
- Garrido, ITEMS-CEA (1994) es el proceso mediante el cual se emite un juicio de valor y nos permite tomar decisiones con base en un diagnóstico.
- Viezca (1992) la determinación del valor de algo (información) para juzgar algo.
- López (1992) proceso científico que utiliza instrumentos cuantitativos y cualitativos; toma en cuenta registros, observaciones de conducta y trabajo del alumno.
- Frola (2008) es un proceso destinado a obtener información sobre un fenómeno, sujeto u objeto; emitir juicios de valor al respecto y, con base en ellos, tomar dediciones, de preferencia tendientes a la mejora de lo que se evalúa.

2.6.1 Evaluación del aprendizaje

En este concepto, hay implícitos dos términos que están relacionados de manera estrecha: evaluación y aprendizaje. En la educación, no puede concebirse hablar de ellos por separado, ya que precisamente el objeto de estudio de este tipo de evaluación es el aprendizaje, y la concepción que se tenga de este depende de la selección de la metodología y las técnicas para cualquier acción evaluativa. Para Quezada en el aprendizaje se da la

“internalización de pautas de conducta que resulta de haber participado en un proceso intencionado de enseñanza aprendizaje”. De acuerdo con Morán Oviedo “una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica en una práctica sus conclusiones etc. De allí que la evaluación del aprendizaje ha sido definida por varios autores como:

- Galo (1989) la evaluación del rendimiento escolar es “una serie de acciones que el docente realiza, en forma técnica, durante el proceso didáctico, para obtener datos que le permitan apreciar el nivel en que los alumnos han logrado el dominio de los aprendizajes previstos”.
- Quesada (1991) la evaluación de aprendizaje es el proceso que permite observar una muestra de la cantidad y calidad de las pautas de conducta internalizadas y tomar una decisión al respecto.
- Pila (1997), es una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objetivo de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del estudiante en todos los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que inciden en la misma.
- Carrión (2001), evaluar consiste en emitir un juicio de valor, a partir de un conjunto de informaciones sobre la evolución de un estudiante, con el fin de tomar una decisión.
- Según el Acuerdo Ministerial 1171-2010, Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, Guatemala “la evaluación de los aprendizajes es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, participativo, flexible, analítico y reflexivo, que permite interpretar la información obtenida acerca del nivel de logro que han alcanzado las y los estudiantes, en las competencias esperadas”.
- Frola (2008) es un proceso funcional, sistemático, continuo, integral, orientador y cooperativo, que implica la obtención de información, sobre el logro de los objetivos curriculares o programáticos por parte del estudiante; que se enjuicia o valora con parámetros previamente establecidos, referidos al plan curricular o programa de estudio para llegar a una toma de decisiones educativas que tiendan a una mejora constante del proceso mismo de la enseñanza y el aprendizaje.

2.6.2 Funciones de la evaluación en la educación

De acuerdo con la propuesta Líneas de articulación curricular de programas universitarios de formación para docentes, (Consortio de Universidades de Guatemala USAID Reforma Educativa en el Aula, 2013). Las funciones de la evaluación son:

- **Diagnóstica:** para conocer la situación del estudiante, en ella se parte de los conocimientos previos, de sus actitudes y expectativas. Permite ajustar la acción pedagógica y didáctica a las características y situación de los alumnos.
- **Orientadora:** Sirve tanto a los alumnos como al profesor, para valorar el trabajo realizado y reconducirlo hacia las metas previstas, por lo que actúa con un criterio de mejora. Es una acción de apoyo que reorienta al alumno para que alcance el mayor rendimiento en su trabajo y encuentre la satisfacción en la realización de sus tareas.
- **Control-calificación:** Reconoce que el profesor integra todos los datos que tiene sobre el alumno, sean cualitativos o cuantitativos, los compara con los objetivos propuestos, determinando hasta qué punto se han logrado y expresa esa valoración. Para que haya calificación, debe haber evaluación, es decir, que se integren todos los datos y se analice la totalidad en función de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- **Promoción:** Se vincula con la promoción de los alumnos, de un ciclo o al curso siguiente, o al cambio de etapa. Se determinan criterios básicos que orientan la decisión de promover o no al estudiante. Estos criterios toman en cuenta las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, así como factores de tipo cualitativo como el esfuerzo del alumno y la capacidad mostrada durante el proceso.
- **Acreditación y certificación:** Al finalizar los estudios correspondientes, por los educandos que hayan alcanzado las competencias, programadas para el grado o nivel, recibirán el certificado o título que les faculta para acceder al grado o nivel inmediato superior o para ejercer una profesión.

2.6.3 Tipos de evaluación

a. Según su propósito:

- **Diagnóstica:** Se realiza al inicio del curso, módulo, tema o unidad. Busca reconocer la situación del estudiante ya que parte de los conocimientos previos, de sus actitudes y expectativas.
- **Formativa:** Se realiza durante el proceso, se hace con regularidad para evidenciar el progreso de los aprendizajes, puede ser cuantitativa o cualitativa.
- **Sumativa:** Se realiza al concluir un curso, un módulo o un proceso, generalmente es cuantitativa, busca ponderar al final del proceso lo aprendido por los estudiantes.

b. Según quién la realiza:

- **Autoevaluación:** Cuando el alumno (evaluado) es quien se evalúa. Es el proceso donde el alumno valoriza su propia actuación. Le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje.
- **Coevaluación:** Cuando el grupo es quien se evalúa. Es el proceso de valoración conjunta que realizan los alumnos sobre la actuación del grupo, atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso.
- **Heteroevaluación:** Cuando el docente es quien evalúa. Consiste en que una persona evalúa lo que otra ha realizado. El tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza es aquella donde el docente es quien, diseña, planifica, implementa y aplica la evaluación y donde el estudiante es sólo quien responde a lo que se le solicita.

2.7 El enfoque por competencias

El término competencia se ha utilizado de acuerdo con Ponce (2010) desde el siglo XIV, cuando comienza a adquirir el significado de pertenecer a, incumbir, corresponder a. Aunque también tiene el significado de rivalizar con. La Real Academia Española aporta dos definiciones para el término competencia, ambas del latín *competentia*.

Competencia 1: del latín *competentia*; cf. *competir*.

1. Disputa o contienda entre dos personas sobre algo.
2. Oposición o rivalidad entre dos o más personas que aspiran a obtener la misma cosa.

Competencia 2: del latín *competentia*; cf. *competente*.

1. Incumbencia.
2. Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

El surgimiento de las competencias se dio por el interés de encontrar factores o competencias que podían ser determinantes en la adecuada ejecución de una labor. Los estudiantes universitarios ya no respondían a las necesidades del mercado laboral fue así como David McClelland (profesor de Psicología de Harvard) se empezó a preguntar el por qué ocurría esto y trató de encontrar las variables que le permitirían predecir el futuro profesional de los jóvenes universitarios.

El enfoque por competencias responde a un continuum de modelos curriculares que han recibido distintas denominaciones a través de la historia. De acuerdo con Argudín (2005) una educación basada en competencias:

- a. Hace frente a una sociedad donde el conocimiento cambia de forma muy rápida. Si el conocimiento se renueva tan rápido, las escuelas tienen que enseñar a los alumnos a aprender a aprender. De esa manera, no importa que la información cambie o sea mucha, el estudiante tendrá la competencia de indagar, sintetizar y valorar los nuevos datos que surjan en su ámbito profesional y personal.
- b. Permite al estudiante identificar el procedimiento utilizado para llevar a cabo las cosas. De esa manera, el alumno podrá tener un autocontrol sobre los pasos que lleva a cabo para lograr las metas que se proponga.
- c. Evita la desvinculación de los contenidos escolares y las demandas laborales de la sociedad posmoderna.
- d. Genera personas con una buena formación (normas, valores, actitudes, código ético, etc.) y una buena capacitación (conceptos y procedimientos para desempeñar correctamente una función).

2.7.1 Definición de competencias

Hoy día la manera en que aprenden las personas es dinámica, lo hacen desde que nacen hasta que mueren, de forma compleja, sistémica, multisensorial, autogestiva, autocorrectiva, trasdisciplinar y valoral, lo anterior ha generado diversos modos de aprender. Lejos está el aprendizaje memorístico o repetitivo cuya función era meramente repetitiva. Con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han surgido otras formas de generar, almacenar, transmitir y distribuir la información, provocando cambios no solo en la educación sino en las relaciones sociales, y por ende en la vida cotidiana.

Estos cambios requieren nuevas formas de encarar la realidad y de desarrollar nuevos saberes. Con la aparición de nuevas estrategias de enseñanza y de aprendizaje se persigue un desarrollo integral del ser humano que involucre acciones (competencias) cognoscitivas como pensar, pero también que se apegue a situaciones de la vida real por medio del hacer. Sin dejar de lado el sentir para ver la vida de manera más humanista y llegar a niveles más profundos que conduzcan a llegar a ser.

De acuerdo con Argudín (2005) el “aprendizaje basado en competencias es considerado una estrategia formativa que pone en evidencia los conocimientos, el desarrollo de habilidades y de actitudes requeridas para un mejor desempeño o desenlace del acto educativo”.

Por lo anterior definir el término competencia no es algo simple. Su definición conlleva nociones de transmisión del conocimiento, de la concepción del modo de producción, de la relación educación –sociedad, de la misión y valores del sistema educativo, de las prácticas de enseñanza y de evaluación de los docentes y de las actividades y desempeño de los estudiantes. De allí que podamos encontrar variedad de definiciones para el término:

- Son las capacidades que todo ser humano necesita para resolver de manera eficaz y autónoma, las situaciones de la vida.
- UNESCO la define como el “conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea”.
- Para Tuning Europa, una “competencia representa una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades.

- Para Feliú y Rodríguez (1996) una competencia es un conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona que le permiten la realización exitosa de una actividad". (Latorre, 2016).
- Para Gonczi y Athanasou (1996): "la competencia se concibe como una estructura compleja de atributos (conocimientos, actitudes, valores y habilidades) necesarios para la realización de las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones".
- Una competencia es la capacidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades, pensamientos y valores que posee una persona para actuar en un contexto específico. (Mendoza, s.f.).
- Conjunto de rasgos de la personalidad, actitudes, conocimientos y habilidades que posibilitan el desempeño de actitudes profesionales reconocidas en el mundo académico y en el mercado de trabajo.

Por lo tanto, el concepto de competencia es multidimensional e incluye distintos niveles como **saber conocer** (datos, conceptos, conocimientos), **saber hacer** (habilidades, destrezas, métodos de actuación), **saber ser** (actitudes y valores que guían el comportamiento) y **saber estar** (capacidades relacionadas con la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo). En otras palabras, la competencia es la capacidad de un buen desempeño en contextos complejos y auténticos. Se basa en la integración y activación de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

El enfoque de educación por competencias corresponde a un desarrollo social que demanda de las instituciones educativas mayor trascendencia en la formación integral de sus egresados.

Es necesario hacer una distinción de las competencias que los estudiantes deben lograr en los diferentes niveles del sistema educativo de Guatemala:

- **Niveles inicial y preprimario:** desarrollar en la niñez la seguridad afectiva, su integración social y sus capacidades cognitivas como base para el aprendizaje a lo largo de la vida.
- **Nivel primario:** cultura general y herramientas de aprendizaje vitales para aprender más y mejor como la lectura y matemática.
- **Nivel medio:** ampliar la cultura general y orientar vocacionalmente.

- **Nivel superior o universitario:** formación para la inserción social en un campo laboral especializado, generar otras propuestas y apoyar o transformar la sociedad actual.

Los estudiantes universitarios deben desarrollar competencias para un buen desempeño en sus lugares de trabajo, debido a las implicaciones legales y éticas que supone el ejercicio de cualquier actividad.

Los estudiantes son quienes adquieren o desarrollan las competencias a lo largo de su proceso de aprendizaje y son los profesores quienes las perfilan por medio de un proceso de planeación didáctica. En este proyecto se distinguen dos tipos de competencias:

2.8 La administración educativa

La educación y su comunidad o actores (alumnos, docentes, institución, etc.) necesitan de un proceso que los ayude a alcanzar sus objetivos. En este punto, la Administración general cuenta con una rama denominada Administración educativa, la cual imprime orden a las actividades que se realizan en las organizaciones educativas para el logro de sus objetivos y metas. Puede afirmarse que esta disciplina es un instrumento que ayuda al administrador a estudiar la organización y estructura institucional educativa, y le permite orientar sus respectivas funciones.

La administración escolar está dirigida a la ordenación de esfuerzos; a la determinación de objetivos académicos y de políticas externa e interna; a la creación y aplicación de una adecuada normatividad para alumnos, personal docente, administrativo, técnico y manual, con la finalidad de establecer en la institución educativa las so de enseñanza-aprendizaje y un gobierno escolar eficiente y exitoso.

Ciertos autores definen la Administración educativa como la "ciencia que planifica, organiza, dirige, ejecuta, controla y evalúa las actividades que se desarrollan en las organizaciones educativas, dirigidas a desarrollar las capacidades y el desarrollo de los discentes"; esta disciplina trata de organizar el trabajo del personal escolar (docentes, administrativos, etc.), y el manejo de recursos físicos, financieros, tecno lógicos y pedagógicos, ente otros, para cumplir con el currículo definido por la sociedad educativa.

Como ciencia, proporciona los principios y las técnicas para prever, planear, organizar, dirigir, integrar y evaluar todos los componentes del sistema educativo en ámbitos restringidos, como las escuelas y las respectivas

comunidades, o en ámbitos más amplios, como los de supervisión y alta dirección del sistema, de tal modo que cada uno pueda contribuir de modo eficaz al logro de los objetivos educacionales.

2.8.1 Objetivo de la administración educativa

Es objetivo primordial de toda Administración educativa eficiente el de facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje, mediante la maximización de los recursos de la institución; y para lograrlo se requiere de la realización de actividades que los especialistas y estudiosos han resumido en cinco tareas: establecer relaciones entre la escuela y la comunidad; desarrollar planes y programas de estudios; agrupar los alumnos; gestionar y administrar los recursos materiales, humanos y financieros; y establecer la organización y estructura institucional.

De hecho, la misma organización educativa constituye el objeto de estudio de la Administración educativa, y la teoría de esta resulta de las interrelaciones entre las Ciencias de la educación, la teoría administrativa general y otras disciplinas como la Economía, Ciencias Políticas, Sociología, etc.

2.8.2 Principios

Las administraciones educativas están obligadas a ser responsables y sostenibles, es decir, deben contar con principios bien definidos y aplicables, pues las mismas sostienen un sin número de relaciones y su producto, los graduados o profesionales, serán su reflejo cuando se inserten laboralmente en la sociedad.

Con base a lo anterior, Frederick W. Taylor le imprimió cuatro principios a la Administración general, aduciendo que los mismos eficientan el trabajo productivo dentro de las organizaciones, y son: análisis científico del trabajo, selección de personal, administración de la cooperación y supervisión funcional.

Pero en lo concerniente a la administración educativa, la UN Global Compact, propone los siguientes seis principios para eficientar las organizaciones escolares:

1. Desarrollar las capacidades de los alumnos para que sean los futuros generadores de valor sostenible para las empresas y la sociedad en general, y a trabajar para una economía global integrada y sostenida.

2. Incorporar en las actividades académicas y planes de estudio los valores de la responsabilidad social mundial, tal como se refleja en iniciativas internacionales, como es el caso del Pacto Mundial de Naciones Unidas.
3. Crear marcos educativos, materiales, procesos y entornos que permitan experiencias eficaces de aprendizaje para un liderazgo responsable.
4. Comprometerse con una investigación conceptual y empírica de que los avances en nuestra comprensión sobre el papel, la dinámica y el impacto de las corporaciones en la creación de valor sostenible social, ambiental y económico.
5. Interactuar con los directores de las corporaciones empresariales para ampliar el conocimiento de sus desafíos en el cumplimiento de las responsabilidades sociales y ambientales y para explorar conjuntamente efectivos de enfrentar tales desafíos.
6. Facilitar y apoyar el diálogo y el debate entre los educadores, negocios, gobierno, consumidores, medios de comunicación, organizaciones de la sociedad civil y otros grupos interesados y las partes interesadas sobre temas críticos relacionados con la responsabilidad social global y la sostenibilidad.

2.8.3 Funciones

La administración educativa eficiente mejora los procesos administrativos y gerenciales, eleva su calidad de gestión y satisface las necesidades y expectativas de los usuarios. En la actualidad, la administración educativa maneja planes, programas, proyectos, presupuestos, modelos, mapas, sistemas, estrategias, personal, docentes, alumnos, infraestructura, materiales, equipo, comunicaciones y otros, con lo cual tratan de asegurar el logro de los objetivos y la maximización de los resultados en las instituciones escolares.

Todos los precedentes aspectos representan tareas en su principio, que seguidamente se convierten en actividades, las cuales forman parte de alguna de las funciones o momentos de la Administración educativa; esto es que, la Administración educativa es un proceso, el cual que conformado por los momentos o funciones siguientes: planificación, organización, dirección, coordinación, ejecución y control; los que son expuestos en un posterior acápite.

2.8.4 Etapas

- a. **Planificación:** La planeación implica que los administradores piensen a través de sus objetivos y acciones, y con anticipación que sus acciones se basan en algún método, plan o lógica más que en una mera suposición. Los planes dan a la organización sus objetivos y fijan el mejor procedimiento para obtenerlos. Además, permiten:
- Que la organización consiga y dedique los recursos que se requieren para alcanzar sus objetivos;
 - Que los miembros realicen las actividades acordes a los objetivos y procedimientos escogidos,
 - Que el progreso en la obtención de los objetivos sea vigilado y medido para imponer medidas correctivas en caso de ser insatisfactorio.
- b. **Organización:** La organización es el proceso de disponer y destinar el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización en una forma tal que puedan lograr los objetivos de la organización de manera eficiente. Objetivos diferentes requerirán un tipo especial de estructura de organización para poder ser realizadas. Por tanto, los administradores deben adecuar la estructura de la organización con sus objetivos y recursos, un proceso que se denomina diseño organizacional.
- c. **Control:** Por último, el administrador debe cerciorarse de que las acciones de los miembros de la organización la lleven a la obtención de sus metas. Esta es la función de controlar y consta de cuatro elementos primordiales:
- Establecer normas de desempeño;
 - Medir el desempeño actual;
 - Comparar estos desempeños con las normas establecidas;
 - Si se detectan deficiencias emprender acciones correctivas.

Mediante la función de control el administrador mantiene la organización en la vía correcta sin permitir que se desvíen de sus metas.

2.8.5. Principios de la Administración

- Los 14 principios de la administración son un conjunto de normas que Henri Fayol estableció para que el proceso administrativo se llevará a cabo de la forma más efectiva. Estos principios son:
 - **División del trabajo.** La división del trabajo consiste en fragmentar las tareas necesarias para la producción de un bien o un servicio. Esta división del trabajo se realiza en base a la fuerza, la capacidad de trabajo, la especialidad y la naturaleza de cada trabajo. De modo que se mejora la eficiencia en la producción.
 - **Autoridad.** Debe existir el principio de autoridad que mantiene que la autoridad es esencial para cumplir con el trabajo. Sin autoridad, todo estaría desordenado y no se llevaría a cabo el trabajo en la calidad y plazos adecuados.
 - **Disciplina.** No solo es suficiente con que exista una autoridad, además, el principio de disciplina dicta que hay que cumplir todos los procesos con una disciplina férrea. De nada sirve saber todo lo que tenemos que hacer, si luego no lo cumplimos. Todo siempre, bajo los valores del respeto y la educación.
 - **Unidad de mando.** Un empleado recibe órdenes de un único superior. La importancia de este principio recae en que su ausencia podría afectar negativamente a otros principios como el de autoridad o disciplina.
 - **Unidad de dirección.** Las actividades persiguen el mismo objetivo, están dirigidas por un mismo plan y un mismo superior.
 - **Subordinación.** Los objetivos de la empresa son más importantes que los objetivos personales o individuales. Es decir, los objetivos generales son siempre lo primero.
 - **Remuneración.** Aunque no existe un sistema de pagos ideal, la remuneración es importante. Se debe encontrar un equilibrio entre motivar el trabajo con buenos salarios, pero que no sean excesivos y estén adecuados a la productividad.

- **Centralización.** Es importante tener la gestión de la empresa concentrada en algunos casos, ya que eso mejora los resultados. Sin embargo, en otras ocasiones conviene más descentralizar y recurrir a la delegación. Esto dependerá del tipo de empresa.
- **Jerarquía.** La autoridad va desde arriba hacia abajo. Es decir, se trata de un tipo de organizaciones con un organigrama vertical en el que hay distintos niveles de mando.
- **Orden.** Los recursos necesarios para la actividad de la empresa deben estar en el momento y lugar adecuados.
- **Equidad.** Aunque para mantener una coherencia y obtener resultados, según Fayol, debemos cumplir con principios como el de autoridad o unidad de mando, el trato entre empleados debe ser de compañeros. Un trato justo y respetuoso. Puede haber diferentes niveles en una empresa, pero todas las personas merecen el mismo respeto.
- **Estabilidad del personal.** Al hilo con la división del trabajo, conviene que el personal se mantenga a largo plazo. Cambiar continuamente de personal provocará que haya que formar a nuevos empleados y esperar a que se adapten. Además, la estabilidad en el empleo mejorará la productividad.
- **Iniciativa. Cualquiera** puede sugerir ideas y estas pueden ser valoradas. Cuatro ojos ven más que dos.
- **Unión del personal.** Debe existir un espíritu de equipo. Si todos reman en la misma dirección, el barco llegará antes a buen puerto.

2.9 Corrientes pedagógicas

Las **corrientes Pedagógicas** se entienden como todas esas líneas de investigación que tienen como fin describir, explicar y entender los distintos aspectos de esta ciencia, misma que se enfoca principalmente en el sector educativo.

También cabe mencionar que existen diferentes corrientes pedagógicas, algunas más antiguas que otras, que ofrecen un tipo de formación diferente

para ayudar al alumnado según sus necesidades. A continuación, se describe brevemente las tres principales:

- **Constructivismo:** La Pedagogía Constructivista destaca la importancia de la acción en el aprendizaje y se basa en que, para que se produzca el aprendizaje, el conocimiento debe ser construido o reconstruido por la propia persona que aprende mediante la acción, esto significa que el aprendizaje no es aquello que simplemente se pueda transmitir, sino que el alumno debe trabajar en sí mismo. En resumen, cada persona reconstruye su propia experiencia y aprendizaje interno, lo que da paso a potencializar sus habilidades gracias a su proactividad y compromiso consigo mismo.
- **Cognitivismo:** es una teoría psicológica cuyo objeto de estudio es cómo la mente interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Dicho de otro modo, se interesa por la forma en que la mente humana piensa y aprende. El enfoque cognitivo permite abordar las diferencias formales y las conceptuales; según las teorías cognitivistas, el aprendizaje se logra mediante la obtención de conocimientos, gracias a la interrelación del profesor y del alumno, / en el aula.
- **Conductismo:** Esta es una de las corrientes Pedagógicas con más antigüedad, y se centra en el estudio del comportamiento de los estudiantes a través de la observación mientras estos buscan cumplir sus objetivos. La Pedagogía Conductista busca que el alumnado logre deshacerse de conductas que no le favorecen, por supuesto, mediante el aprendizaje. De esta manera se pretende alentar en el sistema escolar el uso de procedimientos destinados a manipular las conductas, como las competencias entre alumnos.
- **Conectivismo:** Es una teoría del aprendizaje centrada en el mundo digital. De acuerdo a esta postura, el aprendizaje se genera a partir de las conexiones que existen en el interior de una red. El modelo utiliza el concepto de una red con nodos y conexiones para definir el aprendizaje.

2.10 Medio Ambiente

El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que

incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

Los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos (como las tradiciones, por ejemplo) componen el medio ambiente. La conservación de éste es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras.

Podría decirse que el medio ambiente incluye factores físicos (como el clima y la geología), biológicos (la población humana, la flora, la fauna, el agua) y socioeconómicos (la actividad laboral, la urbanización, los conflictos sociales).

2.11 Educación ambiental

La Educación Ambiental (EA) no es un campo de estudio como lo es, por ejemplo, la Física, la Química o la Biología, es un proceso transformador del individuo y la sociedad para construir un nuevo estilo de vida. También, "La EA es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la voluntad que los haga capaces de actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros". (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente. Moscú, 1987).

2.11.1 Objetivos de la educación ambiental

En el histórico Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975, se fijaron los objetivos de la EA:

- a. **Toma de conciencia.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general, y de sus problemas.
- b. **Conocimientos.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del ambiente en su totalidad, de los problemas

conexos y de la presencia y la función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

- c. **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- d. **Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- e. **Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de Educación Ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- f. **Participación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto

2.11.2 Componentes de la Educación Ambiental

Nicholas Smith-Sebasto considera que la EA tiene 4 componentes fundamentales que deben ser tenidos en cuenta en la elaboración y desarrollo de todo programa educativo:

1. **Fundamentos ecológicos.** Instrucción e información sobre cómo funcionan los sistemas terrestres de soporte vital.
2. **Concienciación conceptual.** Se debe enseñar sobre el modo en que las acciones humanas afectan al ambiente.
3. **La investigación y evaluación de problemas.** Es necesario aprender cómo identificar, evaluar y resolver los problemas ambientales.
4. **La capacidad de acción.** Adquisición de las habilidades necesarias para participar constructivamente en la solución de los problemas ambientales, asumiendo que estos problemas no se solucionan solamente con acciones gubernamentales.

2.12 Ecosistema

Un **ecosistema** se compone de una comunidad de organismos con su entorno físico.

Como recordatorio, una **comunidad** está compuesta de todas las poblaciones de todas las especies que viven juntas en un área particular. Los conceptos de ecosistema y comunidad están estrechamente relacionados, la diferencia es que un ecosistema incluye al medio ambiente físico, mientras que la comunidad no lo hace. En otras palabras, una comunidad es el componente **biótico**, vivo, de un ecosistema. Además de este componente biótico, el ecosistema también incluye un componente **abiótico**: el entorno físico.

Los ecosistemas pueden ser pequeños, como las pozas de marea que se encuentran cerca de las costas rocosas de muchos océanos, o muy grandes, como la selva amazónica en Sudamérica. Básicamente, su delimitación depende del ecólogo que lo estudia, quien define su tamaño de manera que tenga sentido para resolver las preguntas de su interés.

Algunos ecosistemas son marinos, otros de agua dulce y otros, terrestres. Los ecosistemas oceánicos son los más comunes en la Tierra, ya que los océanos y los seres vivos que los habitan cubren el 75% de la superficie del planeta. Los ecosistemas de agua dulce son los más raros, ya que solo abarcan el 1.8% de la superficie de la Tierra. Los ecosistemas terrestres cubren el porcentaje restante.

Los ecosistemas terrestres pueden agruparse aún más en categorías generales basadas principalmente en el clima, conocidas como *biomas*. Algunos ejemplos de biomas terrestres son las selvas, sabanas, desiertos, bosques de coníferas, bosques caducifolios y la tundra.

2.12.1 Energía y materia en los ecosistemas

A los ecólogos de ecosistemas a menudo les interesa rastrear el movimiento de la energía y la materia a través de los ecosistemas.

Veremos con más detalle el movimiento de la energía y la materia cuando consideremos las **redes tróficas**, redes de organismos que se alimentan unos de otros, y los **ciclos biogeoquímicos**, las rutas que toman los elementos químicos en su movimiento a través de la biósfera. Los organismos que se encuentran en un ecosistema tienden a tener **adaptaciones**, características

beneficiosas que surgen por selección natural, que les ayudan a obtener la materia y la energía que requieren en el contexto de un ecosistema específico.

Pero antes de que entremos en detalles, echemos un vistazo a las características fundamentales del transporte de la energía y la materia a través de los ecosistemas. Tanto la energía como la materia se *conservan*, no se crean ni se destruyen, solo siguen rutas distintas a través de los ecosistemas.

- La materia se recicla: los mismos átomos son usados una y otra vez.
- La energía fluye a través del ecosistema, usualmente entra en forma de luz y sale en forma de calor.

2.12.2 La materia se recicla

La materia se recicla a través de los ecosistemas de la Tierra, aunque puede pasar de un ecosistema a otro, como sucede cuando los nutrientes son arrastrados hacia un río. Los mismos átomos se usan una y otra vez, forman diferentes compuestos químicos y se incorporan a los cuerpos de distintos organismos.

Como ejemplo, veamos cómo los nutrientes químicos se mueven a través de un ecosistema terrestre. Una planta terrestre toma dióxido de carbono de la atmósfera y absorbe otros nutrientes, como el nitrógeno y el fósforo, del suelo; con ellos forma las moléculas que conforman sus células. Cuando un animal come la planta, usa las moléculas de esta para obtener energía y materia para sus propias células, a menudo reorganizando los átomos y moléculas en nuevas formas.

Cuando las plantas y los animales llevan a cabo la respiración celular — descomponen las moléculas para usarlas como combustible— se libera dióxido de carbono hacia la atmósfera. De manera similar, cuando excretan desechos o mueren, sus compuestos químicos son utilizados por las bacterias y los hongos como fuente de energía y material de construcción. Estos descomponedores liberan moléculas sencillas de vuelta al suelo y a la atmósfera, donde pueden ser absorbidos nuevamente en la siguiente ronda del ciclo.

Gracias a este reciclaje, los átomos que componen tu cuerpo ahora mismo han tenido historias largas y únicas. ¡Probablemente han sido parte de plantas, animales, otras personas e incluso dinosaurios!

2.12.3 El flujo de la energía es unidireccional.

A diferencia de la materia, la energía no puede ser reciclada en los ecosistemas. En cambio, su flujo a través de ellos es una vía de un solo sentido, generalmente, de luz a calor.

La energía generalmente ingresa en los ecosistemas como luz solar y es capturada en forma química por los fotosintetizadores como las plantas y algas. Entonces pasa a través del ecosistema, cambiando de forma a medida que los organismos metabolizan, producen desechos, se comen entre ellos y finalmente mueren y se descomponen.

Cada vez que la energía cambia de forma, parte de ella se convierte en calor. El calor sigue contando como energía, y por lo tanto, ninguna parte de ella se destruye, pero los seres vivos generalmente no pueden utilizar el calor como fuente de energía. Al final, la energía que entró en el ecosistema como luz solar se disipa como calor e irradia de vuelta hacia el espacio.

Este flujo de energía unidireccional a través de los ecosistemas significa que cada ecosistema necesita un suministro constante de energía, usualmente en forma de luz solar, para poder funcionar. La energía puede pasar entre organismos, pero no puede ser reciclada porque parte de ella se pierde en forma de calor en cada transferencia.

2.12.4 Equilibrio y perturbación

El **equilibrio** es el estado estable de un ecosistema, en el que su composición e identidad permanecen generalmente constantes a pesar de las variaciones en las condiciones físicas y la estructura de la comunidad biótica. El equilibrio de los ecosistemas puede romperse por *perturbaciones*, sucesos adversos que afecten su composición.

Algunas perturbaciones son el resultado de procesos naturales. Por ejemplo, los incendios son una perturbación que puede ser provocada por la caída de un rayo en un ecosistema de pradera o bosque. Otras perturbaciones son el resultado de la actividad humana; algunos ejemplos son la lluvia ácida, la deforestación, la proliferación de algas y la introducción de especies invasoras.

Los diferentes ecosistemas responden de distinta forma a la misma perturbación: algunos se recuperan rápidamente, mientras que otros lo hacen lentamente o no se recuperan en absoluto.

2.12.5 Resistencia y resiliencia

Los ecólogos algunas veces usan dos parámetros para describir cómo responde un ecosistema ante una perturbación: *resistencia* y *resiliencia*. La capacidad de un ecosistema para permanecer en equilibrio a pesar de las perturbaciones se llama **resistencia**. La rapidez con la que el ecosistema recupera su equilibrio después de una perturbación es su **resiliencia**.

Muchos ecólogos piensan que la biodiversidad de un ecosistema juega un papel clave en la estabilidad. Por ejemplo, si solo existiera una especie de planta con una función particular en un ecosistema, una perturbación que dañe a esa especie —digamos, una sequía para una especie sensible a ella— puede tener un fuerte impacto en el ecosistema en conjunto. En cambio, si hay varias plantas con funciones parecidas, hay una mayor probabilidad de que alguna sea resistente a la sequía y pueda ayudar a todo el ecosistema a sobrevivir al periodo seco.

La resistencia y la resiliencia de un ecosistema son importantes cuando consideramos los efectos de las perturbaciones provocadas por la actividad humana. Si una perturbación es lo suficientemente grave, puede cambiar al ecosistema más allá del punto de recuperación y llevarlo hasta donde ya no es resiliente. Una perturbación de este tipo puede conducir a una alteración permanente o a la pérdida del ecosistema.

2.13 Los recursos naturales

Los recursos naturales terrestres son vitales para la supervivencia y el desarrollo de los seres humanos. Algunos de estos recursos, como los minerales, las especies y los hábitats, son finitos, es decir, que una vez que se destruyen o se agotan, desaparecen para siempre. Otros, como el aire, el agua y la madera, son renovables, aunque tendemos a confiar en que los sistemas naturales de la Tierra se encargarán de que vuelvan a crecer, se renueven y se purifiquen para nosotros. Aunque muchos efectos de la sobreexplotación se observan a escala local, la creciente dependencia entre las naciones y el comercio internacional de recursos naturales hacen que la gestión de estos recursos sea un problema mundial.

2.13.1 Clasificación de los recursos naturales

Los recursos naturales se pueden clasificar en varias categorías, bajo distintos criterios. A continuación, veremos tres de ellos:

a. Fuente de origen: Si provienen de materia orgánica o inorgánica

- **Bióticos:** Aquellos que provienen de la materia orgánica como plantas, animales y sus productos. También se consideran como bióticos aquellos que vienen de la descomposición o modificación de la materia orgánica como, por ejemplo, el carbón que proviene de la descomposición de restos vegetales hace millones de años.
- **Abióticos:** No vienen de materia orgánica como, por ejemplo, el suelo, el agua, el aire, los vientos, etc.

b. Estado de desarrollo: Si están disponibles ahora o en el futuro

- **Potenciales:** Están disponibles en una región, pero por el momento no se está haciendo nada por explotarlos. Esto es, tal vez, porque no se cuenta con la tecnología o porque no existe el interés.
- **Actuales:** Son los recursos disponibles en una zona y se están explotando actualmente. Generalmente, se tiene una idea clara de la cantidad disponible y de cómo se administrará en el futuro.
- **Reservas:** Es una parte de un recurso natural actual cuya explotación se deja para el futuro.

c. Renovación: Según se puedan renovar en el tiempo o se agoten definitivamente

- **Renovables:** se trata de un recurso cuya tasa de renovación es relativamente superior a su tasa de uso. De esta forma, mientras se consume el recurso, se puede ir renovando para que no desaparezca en el tiempo. Un ejemplo de recurso renovable son los bosques de árboles de rápido crecimiento. Así, es posible cortar una parte de ellos mientras se toman las medidas para que crezcan otros nuevos árboles.
- **No renovables:** Son aquellos recursos cuya tasa de extracción o consumo es mayor que la de su renovación por lo que se van agotando en el tiempo. Así, por ejemplo, tenemos el petróleo, del cual existen reservas que se van agotando a medida que se van consumiendo.

2.14 Cambio climático

2.14.1 Efecto invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno natural que ocurre en la Tierra gracias al cual la temperatura del planeta es compatible con la vida. El proceso es similar al que se da en un invernadero utilizado para el cultivo de plantas, pero a nivel global.

De acuerdo con la revista línea verde, Este proceso se inicia con la llegada de la radiación procedente del Sol a la superficie terrestre. La mayor parte de la energía recibida es la denominada "de onda corta". De esta energía, parte es absorbida por la atmósfera -como en el caso de la radiación ultravioleta-, otra parte es reflejada por las nubes, y otra llega a la superficie del planeta - luz visible- calentándolo.

Una vez que esta radiación ha alcanzado y calentado la superficie terrestre, la tierra devuelve la energía en forma de "onda larga" (radiación infrarroja) y es reflejada y enviada de nuevo a la atmósfera. Determinados tipos de gases atmosféricos, llamado "gases de efecto invernadero", retienen parte de esta energía (el 62.5%, aproximadamente) en el interior del planeta, y no dejan que salga al espacio exterior. Es esta radiación, que no puede escapar del planeta, la que hace que la temperatura de la superficie se eleve.

Cuando este proceso funciona de manera natural, el equilibrio de temperaturas medio en la superficie del planeta es de 14° C, y gracias a él la vida se hace posible. Si no se produjese este efecto invernadero, la temperatura de la Tierra sería menor, en torno a los -18°C lo que haría inviable el desarrollo de la vida, por ello, este fenómeno es imprescindible para mantener las condiciones actuales de vida.

Cuando la concentración de gases de efecto invernadero aumenta en la atmósfera, la cantidad de energía que no puede escapar al espacio es cada vez mayor, y vuelve a ser reflejada a la superficie aumentando la temperatura de ésta de manera gradual.

Esta es la principal causa del denominado Cambio Climático, proceso que se ha dado de manera natural a lo largo de la Historia de la Tierra pero que ahora está sufriendo una enorme aceleración por el aumento artificial y desmedido de los denominados gases de efecto invernadero.

2.14.2 Gases de efecto invernadero

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) son componentes gaseosos de la atmósfera, naturales y resultantes de la actividad humana, que absorben y emiten radiación infrarroja. Esta propiedad causa el efecto invernadero. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático reconoce seis: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

Es muy importante entender cuáles son los gases de efecto invernadero principalmente porque la acción del hombre ha sido crucial en su desarrollo. Por lo tanto, tenemos que entender qué acciones los emiten para poder reducir su efecto nocivo sobre la Tierra. La Revolución Industrial supuso el inicio de toda una serie de cambios en el tejido industrial que han disparado las emisiones de CO_2 . El papel del hombre en el incremento de emisiones de CO_2 impidió que este gas fuera liberado de manera natural, como sucede en las erupciones de volcanes o incluso en los incendios forestales.

2.14.3 Calentamiento global

El término calentamiento global se refiere al aumento gradual de las temperaturas de la atmósfera y los océanos, ocurre por el incremento del efecto invernadero.

La revista Planeta, añade: El concepto comenzó a investigarse en el siglo XIX, ganó popularidad en las décadas de 1960 y 1970 y desde entonces se ha expandido no solo por universidades y organismos públicos de todo el mundo, sino en las preocupaciones - y las experiencias - de cada vez más habitantes del planeta. Hoy el calentamiento global se confirma como uno de los mayores desafíos de la civilización humana.

Wallace Smith Broecker, popularizó el término en el artículo publicado en 1975 'Calentamiento global: ¿Estamos al borde de un calentamiento global pronunciado?'

Lo que el geofísico estadounidense planteaba como hipótesis lo refrendaba en 2014 el quinto y último ciclo de informes (el sexto se espera para 2021 o 2022) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), de Naciones Unidas: "El calentamiento en el sistema climático es inequívoco y desde la década de 1950 muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en un periodo de decenios a milenios. La atmósfera y

el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar se ha elevado".

El calentamiento global, supone una elevación de la temperatura media de la Tierra y del agua que la recubre. Es decir, el efecto invernadero es una de las principales causas del calentamiento global, por lo que están íntimamente relacionados. Esto contribuye a la existencia de una crisis climática global que puede tener consecuencias catastróficas en todo el planeta.

El calentamiento se percibe mediante el análisis de la **variabilidad climática** de las diferentes partes de la Tierra. Esta variabilidad se entiende como la variación de los promedios estadísticos del clima (como las desviaciones estándar, la ocurrencia de extremos, etc.), en todas las escalas espaciales y temporales (estaciones y años), más allá de la de los fenómenos meteorológicos individuales.

2.14.4 Cambio climático

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra. Es debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo.

El clima de la tierra nunca ha sido estático. Como consecuencia de alteraciones en el balance energético, está sometido a variaciones en todas las escalas temporales, desde decenios a miles y millones de años. Entre las variaciones climáticas más destacables que se han producido a lo largo de la historia de la tierra, figura el ciclo de unos 100,000 años, de periodos glaciares, seguido de periodos interglaciares.

El cambio climático nos afecta a todos, el impacto potencial es enorme, con predicciones de falta de agua potable, grandes cambios en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor.

En definitiva, el cambio climático no es solo un tema ambiental, sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Los países más pobres, que están peor preparados para enfrentar cambios rápidos, son y serán los que sufrirán las peores consecuencias.

El calentamiento global también está detrás de la mayor crisis medioambiental de la historia por la velocidad insólita de los acontecimientos. **Desde 1880 la**

temperatura media terrestre ha subido 0.85 °C, el nivel del mar ha crecido 19 cm y el Ártico ha perdido 1.07 millones de km² de hielo por década, tal y como desvela el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

En el acuerdo de París de 2015 Los líderes mundiales se comprometieron a limitar el aumento promedio de la temperatura global a por debajo de 2 grados C, mientras aspiraban a no más de 1.5 °C por encima de los niveles preindustriales

A la hora de luchar contra el cambio climático para prevenir los impactos que causa en los diferentes sistemas del planeta, el ser humano aplica dos tipos de medidas: las de **mitigación** y las de **adaptación**.

Las medidas de mitigación son aquellas acciones que están encaminadas a **reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero**, mientras que las medidas de adaptación se basan en **reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático**.

La mitigación, por lo tanto, se ocupa de las causas del cambio climático, mientras que la adaptación aborda sus impactos.

Medidas de mitigación de los efectos del cambio climático

Entre las medidas de mitigación que se pueden poner en marcha para evitar el aumento de las emisiones contaminantes se encuentran las siguientes:

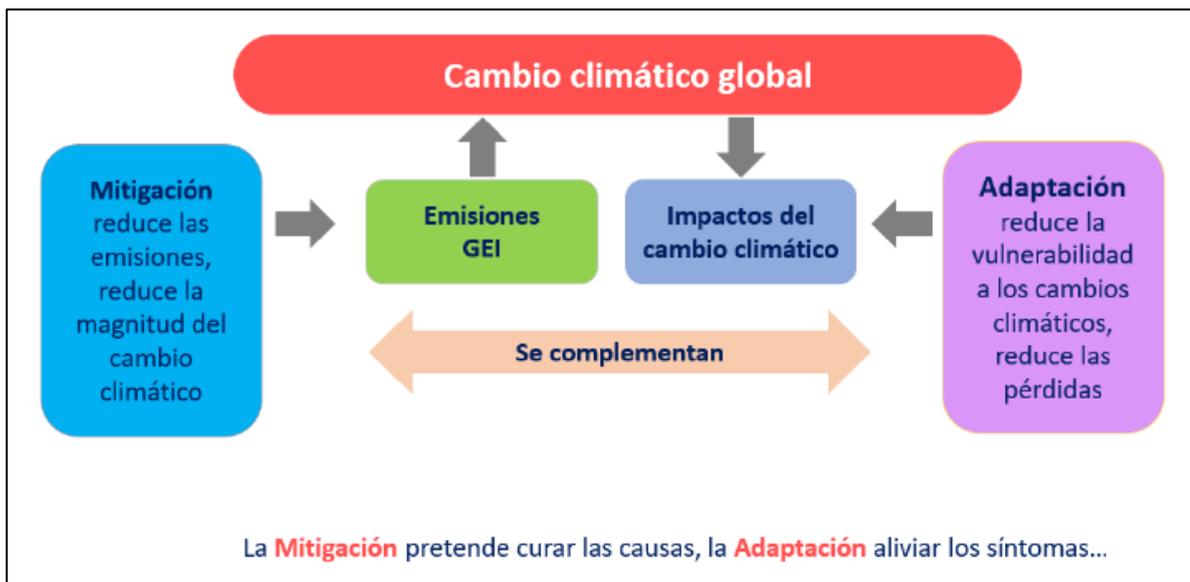
- Practicar la eficiencia energética
- Mayor uso de energías renovables
- Electrificación de procesos industriales
- Implementación de medios de transportes eficientes: transporte público eléctrico, bicicleta, autos compartidos...
- Impuesto sobre el carbono y mercados de emisiones
- Manejo de bosques

Medidas de adaptación

En cuanto a las medidas de adaptación, son varias las acciones que ayudan a reducir la vulnerabilidad ante las consecuencias del cambio climático

- Construcción de instalaciones y obras de infraestructuras más seguras
- Restauración paisajística -paisaje natural- y reforestación de bosques
- Creación de un cultivo flexible y variado para estar preparados ante catástrofes naturales que amenacen las cosechas
- Investigación y desarrollo sobre posibles catástrofes, comportamiento de la temperatura, etc.
- Medidas de prevención y precaución (planes de evacuación, cuestiones sanitarias, etc.)

La siguiente imagen muestra la relación entre las medidas de adaptación y mitigación.



3. BIBLIOGRAFIA

AGUERRONDO, Inés: "La calidad de la educación, ejes para su definición y evaluación", La educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, N°116, III, 1993, OEA, Wash. DC

FERRARO, Ricardo: Educados para competir, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1995

SCHWEINHEIM, Guillermo, "Innovación en administración, gestión y políticas públicas ¿es idéntico a modernización?" en Revista de Investigaciones del INAP, Nueva época, n°0, Argentina, segundo semestre 1998.

TEDESCO, Juan Carlos: El nuevo pacto educativo, Grupo Anaya SA, Madrid, 1995

Rodríguez Valencia Joaquín. INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN CON ENFOQUE DE SISTEMAS; Editorial Ecasa. México 1990.

Idalberto Chiavenato. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN; Editorial Mc Graw Hill, México 1985.

Torres Maldonado H, Girón Padilla D. DIDÁCTICA GENERAL. 1ª. ed. San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA, 2009.

Capítulo del libro de POZO ANDRÉS, María del Mar DEL; ÁLVAREZ CASTILLO, José Luís; LUENGO NAVAS, Julián y OTERO URTZA, Eugenio; Teorías e instituciones contemporáneas de educación, Madrid, Biblioteca Nueva, 2004.

<https://economipedia.com/definiciones/recursos-naturales.html>

<https://www.eea.europa.eu/es/themes/natural/intro>

<https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/what-is-an-ecosystem>

<https://concepto.de/educacion-4/>

<https://concepto.de/pedagogia/>

<https://sites.google.com/site/allaneportafolio/trabajos/concepto-principios-y-funciones-de-la-administracion-educativa>

<https://cursosonlineweb.com/didactica.html#ixzz7YzDVjOAx>

<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-calentamiento-global/>

<http://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/guias-buenas-practicas-ambientales/cambio-climatico/que-es-el-efecto-invernadero.asp>

[Corrientes Pedagógicas que debes conocer \(etac.edu.mx\)](http://etac.edu.mx)

[¿Qué es el Conectivismo?: Teoría del Aprendizaje Para la Era Digital | Eduarea's Blog \(wordpress.com\)](http://www.edurea.com)

[Mitigación de los efectos y adaptación al cambio climático \(sostenibilidad.com\)](http://www.sostenibilidad.com)