



**MAR CARIBE**

EDITORIAL

# **INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER APLICADAS EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**LIBRO DE INVESTIGACIÓN**

**JOSEFINA ARIMATEA GARCÍA CRUZ**

**ELIO NOLASCO CARBAJAL**

**MÓNICA BEATRIZ LA CHIRA LOLI**

**DANIEL QUISPE DE LA TORRE**

**HERNÁN OSCAR CORTEZ GUTIÉRREZ**

**MILTON MILCIADES CORTEZ GUTIÉRREZ**

ISBN: 978-612-5124-10-4

**DEPÓSITO LEGAL NRO.° 2023-08533**



9 786125 124104

## **Inteligencias múltiples de Gardner aplicadas en el sistema de educación superior**

Josefina Arimatea García Cruz, Elio Nolasco Carbajal, Mónica Beatriz La Chira Loli, Daniel Quispe de la Torre, Hernán Oscar Cortez Gutiérrez, Milton Milciades Cortez Gutiérrez

© Josefina Arimatea García Cruz, Elio Nolasco Carbajal, Mónica Beatriz La Chira Loli, Daniel Quispe de la Torre, Hernán Oscar Cortez Gutiérrez, Milton Milciades Cortez Gutiérrez, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Yelitza Sánchez

Ilustraciones: Ysaelen Odor

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo

Jr. Leoncio Prado, 1355 – Magdalena del Mar, Lima-Perú. RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en [http://editorialmarcaribe.es/?page\\_id=1790](http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1790)

Primera edición – septiembre 2023

Formato: electrónico

**ISBN: 978-612-5124-10-4**

**Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 202308533**

# **Inteligencias múltiples de Gardner aplicadas en el sistema de educación superior**

Josefina Arimatea García Cruz

Elio Nolasco Carbajal

Mónica Beatriz La Chira Loli

Daniel Quispe de la Torre

Hernán Oscar Cortez Gutiérrez

Milton Milciades Cortez Gutiérrez

**LIMA – PERÚ**

**2023**

## Tabla de Contenido

Prólogo .....	6
Capítulo I.....	9
Las Inteligencias Múltiples y su Inclusión en el Aula .....	9
1.1 La Inteligencia Musical .....	12
1.2 La Inteligencia Cinética Corporal .....	14
1.3 Inteligencia Lógico Matemática .....	16
1.4 Inteligencia Lingüística .....	18
1.5 La Inteligencia Espacial .....	20
1.6 Inteligencia Interpersonal .....	21
1.7 La Inteligencia Intrapersonal .....	24
1.8 Inteligencia Naturalista.....	26
1.9 Implicaciones Propias de la Teoría de Inteligencias Múltiples .....	27
1.10 Evolución de la Teoría de Inteligencias Múltiples .....	30
1.11 Bases Teóricas .....	35
1.12 Escuela Tradicional e Inteligencia Múltiples (IM).....	38
1.13 Modelo de Escuela de Inteligencias Múltiples .....	40
Capítulo II .....	46
Las Inteligencias Múltiples y Competencias Emocionales .....	46
2.1 Constructo Social.....	47
2.2 Inteligencia Emocional .....	49
2.3 La Educación Emocional.....	54
2.4 Meteorología Inteligencias Múltiples .....	58
2.5 Estrategias en Ambientes de Inteligencias Múltiples .....	71
2.6 Evaluación de las Inteligencias Múltiples .....	75
2.7 Inteligencia, Emoción y Razón.....	78
Capítulo III.....	82
Las Inteligencias Múltiples y las Estructuras de la Mente .....	82
3.1 Estructuras de la Mente .....	86
3.2 Reflexiones de las Teorías de las IM.....	90
3.3 Concepciones Anteriores de la Inteligencia .....	92

3.4	La Psicología y Inteligencia .....	95
3.5	El Proceso de la Información .....	102
3.6	Principios Biológicos de la Inteligencia .....	109
Capítulo IV .....		128
Las Inteligencias Múltiples Ejemplificada.....		128
4.1	Delimitaciones del Concepto de la Inteligencia .....	134
4.2	La Inteligencia Lingüística Ejemplificada.....	137
4.3	Habilidades Lingüísticas .....	142
4.4	La Inteligencia Musical .....	144
4.5	Competencia Musical .....	147
Conclusiones .....		157
Bibliografía .....		159

## Prólogo

Al entablar una conversación sobre las actividades educativas de un individuo o un grupo de estudiantes, es pertinente profundizar en su inclinación hacia diversas materias como Química, Física y Matemáticas, así como su aptitud para retener información histórica, ahora bien es fundamental explorar su rendimiento académico, ya que sirve como un indicador valioso de su destreza intelectual, por lo tanto, con base en las respuestas proporcionadas, se puede determinar si el individuo o grupo en cuestión posee un alto nivel de inteligencia, moderado o carece de capacidades intelectuales sustanciales. Como sugiere el conocido dicho, “No todos somos buenos para todo”, lo que significa que el concepto de inteligencia no está ligado a una preferencia por ningún tema en particular o un conjunto específico de habilidades y ciertamente no depende del rendimiento académico de uno.

Cada individuo posee habilidades, aptitudes y destrezas únicas que cultiva de diversas maneras y algunas personas dedican más esfuerzo y tiempo a su desarrollo que otras. La medida en que se perfeccionan estas habilidades está influenciada por las diversas circunstancias que las personas enfrentan a lo largo de sus vidas. No obstante, se puede afirmar que toda persona posee una capacidad inherente para asimilar información y adquirir conocimientos. Al consultar la definición del diccionario de inteligencia, se hace evidente que el término abarca una variedad de significados, como la capacidad de comprender, interpretar y poseer aptitud o experiencia. De igual forma, la inteligencia se puede caracterizar como capacidad, disposición, determinante, pericia, destreza, procesos cognitivos o de conducta, inventiva, habilidades mentales extraordinarias, todo ello supeditado al significado que se les atribuya, ya sea influencias genéticas o impacto del entorno y de las experiencias educativas.

Existe un grupo de estudiosos de la psicología que afirma que la inteligencia se define como la capacidad de resolver los problemas cotidianos, independientemente de su naturaleza, de manera inteligente e innovadora. Esto implica generar nuevos problemas, producir bienes y servicios dentro del propio contexto cultural, expresar pensamientos de manera efectiva, mantener la coherencia y comprender las ideas presentadas por otros. Según destacados investigadores, la inteligencia no es algo con lo que los individuos nacen, sino que es algo que se adquiere a través de la educación, la formación y la práctica, (Varela, 1998) sostiene que existe una inteligencia fundamental que todos los individuos poseen, la cual se mantiene constante desde el nacimiento hasta la edad adulta. Esto implica que una persona inteligente es alguien que siente curiosidad por las cosas nuevas, acepta los desafíos de buena gana y mantiene una actitud de mente abierta hacia diversos temas, por otra parte tienen la capacidad de recibir, procesar, conectar y dar sentido a la información que encuentran.

(Gardner, 2001) argumenta que la inteligencia sufre modificaciones con el tiempo y no es una entidad fija, más bien, es una combinación de varias potencialidades que pueden desarrollarse y mejorarse. Es importante señalar que la inteligencia no debe equipararse con la

adquisición de conocimientos o experiencia en un campo específico. En cambio, es una capacidad biopsicológica que evoluciona y mejora a medida que las personas envejecen. Como se desprende de lo anterior, la noción propone una multitud de componentes que indican destreza intelectual, elementos que actualmente están siendo investigados. Sin embargo, es importante señalar que estos elementos varían mucho en cuanto a sus inclinaciones, ya sea hacia la música, la literatura, las matemáticas o cualquier otra disciplina.

En cierto modo, algunas personas tienen una mayor facilidad para adquirir ciertas habilidades en comparación con otras, mientras que algunas poseen una mayor capacidad para visualizar y resolver problemas de diversa naturaleza. Una extensa revisión de la literatura sugiere que existen numerosas formas de inteligencia que otorgan a cada persona aptitudes y capacidades distintas. Este es un aspecto crucial que exige la atención de todo educador dedicado que realmente apunte a abordar las diferencias únicas entre sus alumnos. En el siguiente discurso, profundizaremos más en este tema, explorando los diversos tipos de inteligencia y la importancia que tiene para comprender y satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.

La implementación de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en la educación superior puede contribuir a un currículo más inclusivo y diverso. Al incorporar diferentes perspectivas y enfoques que se alinean con diversas inteligencias, los educadores pueden crear un entorno de aprendizaje que se adapte a los diversos orígenes y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esto promueve la comprensión cultural, la empatía y el aprecio por las diferentes formas de pensar y resolver problemas. La aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en el sistema de educación superior ha demostrado ser un enfoque beneficioso para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Esta teoría sugiere que la inteligencia no se limita a una sola medida, como el coeficiente intelectual, sino que abarca varias habilidades y destrezas que poseen los individuos.

La aplicación de la teoría de Gardner en la educación superior promueve el desarrollo de un individuo integral. Al reconocer y fomentar diferentes inteligencias, se alienta a los estudiantes a explorar y desarrollar sus talentos e intereses únicos. Este enfoque no solo prepara a los estudiantes para sus futuras carreras, sino que también fomenta el crecimiento personal y la autoconciencia. Una de las principales ventajas de aplicar la teoría de Gardner en la educación superior es la promoción de la instrucción individualizada. Al considerar las diferentes inteligencias, como la lingüística, la lógico-matemática, la espacial, la corporal-kinestésica, la musical, la interpersonal, la intrapersonal y la naturalista, los educadores pueden adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades y preferencias de cada alumno.

Este enfoque no solo mejora la comprensión y la retención del material por parte de los estudiantes, sino que también aumenta su motivación y compromiso en el proceso de aprendizaje. En el sistema de educación superior, la implementación de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner permite a los educadores reconocer y atender la diversa

gama de fortalezas y talentos que poseen los estudiantes. Al reconocer que los estudiantes tienen diferentes formas de aprender y procesar la información, los educadores pueden crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y eficaz. Asimismo, la incorporación de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner en el sistema de educación superior alienta a los educadores a ofrecer una gama más amplia de métodos de evaluación.

Las evaluaciones tradicionales, como exámenes y ensayos, pueden no reflejar con precisión las habilidades y fortalezas de todos los estudiantes. Al introducir estrategias de evaluación alternativas que se alinean con diferentes inteligencias, como proyectos, presentaciones, actuaciones y actividades prácticas, los educadores pueden proporcionar una evaluación más completa de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Esta teoría de promueve un enfoque holístico de la educación, al reconocer las diversas inteligencias, reconoce que el éxito en la vida va más allá de los logros académicos. Esto alienta a los educadores a fomentar habilidades y cualidades como la inteligencia emocional, las habilidades sociales y la autoconciencia, que son esenciales para el éxito personal y profesional.

Al considerar estos aspectos, los educadores pueden crear individuos completos que no solo tengan conocimientos, sino que también sean emocionalmente inteligentes y socialmente hábiles. Conjuntamente, la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner enfatiza la importancia de las experiencias de aprendizaje prácticas y directas. En lugar de depender únicamente de la enseñanza tradicional al estilo de conferencias, los educadores pueden incorporar actividades de aprendizaje experiencial que se adaptan a diferentes inteligencias. Esto no solo mejora la comprensión de los estudiantes y la retención de información, sino que también cultiva habilidades esenciales para la vida, como el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas.

Existen múltiples ventajas que los educadores pueden derivar de esta teoría, la cual propone que la inteligencia no es un rasgo fijo y singular, sino una combinación de varias habilidades distintas. Al comprender y adoptar esta teoría, los educadores pueden atender los diversos estilos de aprendizaje y las fortalezas de sus estudiantes, mejorando en última instancia su experiencia educativa. Una ventaja significativa es que promueve la inclusión en el aula. Los sistemas educativos tradicionales tienden a centrarse principalmente en las inteligencias lingüística y lógico-matemática, dejando de lado otras formas de inteligencia como la cinestésica, la musical o la visual-espacial. Sin embargo, la teoría de Gardner reconoce y valora estas diferentes inteligencias, asegurando que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para sobresalir. Este enfoque inclusivo no solo fomenta un sentido de pertenencia para los estudiantes con fortalezas no tradicionales, sino que también permite a los educadores aprovechar todo el potencial de cada estudiante.

## **Capítulo I**

### **Las Inteligencias Múltiples y su Inclusión en el Aula**

Cuando un individuo se destaca en tocar un instrumento, actuar en el escenario o participar en un deporte físico, a menudo se atribuye a un don natural que le ha otorgado la naturaleza, es primordial reconocer que esta habilidad excepcional se deriva del desarrollo de un tipo específico de inteligencia, lo que sugiere que ciertos individuos la poseen más avanzadas en comparación con otros. A lo largo de su trabajo e investigación, pioneros como Galton, A. Binet, Spearman y Thurstone han contribuido significativamente al desarrollo de varios modelos y teorías sobre la inteligencia. Estos modelos y teorías han girado en torno a una pregunta central: si la inteligencia se puede caracterizar por una estructura singular y unificada o si se entiende mejor por tener múltiples componentes

Según la teoría de Gardner, la inteligencia no es una entidad única y fija, sino una construcción multifacética que abarca varias capacidades para comprender e interactuar con el mundo. Propuso que existen distintos tipos de inteligencias, cada una de las cuales representa un conjunto diferente de habilidades y capacidades. Estas inteligencias incluyen la lingüística, lógico-matemática, espacial, corporal-kinestésica, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Gardner argumentó que los sistemas educativos tradicionales a menudo priorizan las inteligencias lingüística y lógico-matemática, mientras que descuidan otras formas. Él creía que al reconocer y fomentar las inteligencias múltiples, los educadores podrían atender mejor los diversos estilos de aprendizaje y las fortalezas de los estudiantes.

Esta perspectiva permitiría un sistema educativo más integral e inclusivo, brindando oportunidades para que los estudiantes sobresalgan en varios dominios de inteligencia. Por su parte la inteligencia interpersonal es la forma de comprender e interactuar efectivamente con los demás, esta implica la autorreflexión, la autoconciencia y la comprensión de las propias emociones y motivaciones. Por último, la inteligencia naturalista se refiere a la capacidad de reconocer y categorizar patrones en la naturaleza, como identificar diferentes especies de plantas o animales. El concepto de inteligencias múltiples sugiere que los individuos poseen una variedad de habilidades o destrezas cognitivas diferentes, que se pueden categorizar en varias formas de inteligencia.

Esta teoría fue desarrollada por Howard Gardner, un renombrado psicólogo y educador, quien desafió la noción tradicional de que la inteligencia se mide únicamente mediante pruebas de coeficiente intelectual. Además, la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner ha influido en el campo de la educación, inspirando a los educadores a adoptar métodos de enseñanza más holísticos y personalizados. Al reconocer que los estudiantes poseen diferentes fortalezas y habilidades, los maestros pueden diseñar estrategias de instrucción que se adapten a las inteligencias individuales. Esto promueve un entorno de aprendizaje más atractivo y efectivo, ya que los estudiantes pueden utilizar sus inteligencias

preferidas para captar y retener información. En el caso de la inteligencia lingüística es la manera de representación del lenguaje de manera efectiva. La inteligencia lógico-matemática implica el razonamiento, la resolución de problemas y la manipulación numérica. La inteligencia espacial se relaciona con la percepción visual y la capacidad de manipular mentalmente objetos en el espacio. La inteligencia cinestésica corporal se refiere al control y la coordinación de los movimientos corporales y la capacidad de utilizar el cuerpo con destreza. La inteligencia musical implica la sensibilidad al ritmo, el tono y la melodía, así como la capacidad de tocar instrumentos musicales o componer música y la Inteligencia naturalista.

La definición de inteligencia se discute ampliamente, de hecho, es la lo que diferencia a la teoría de las inteligencias múltiples de las perspectivas convencionales. En la comprensión tradicional de la inteligencia, comúnmente se la define como la capacidad de responder efectivamente a las preguntas presentadas en una prueba de inteligencia. La conexión entre los puntajes de las pruebas y un nivel más profundo de capacidad cognitiva se establece mediante el uso de métodos estadísticos, que involucran la comparación de las respuestas de individuos de varios grupos de edad. Este análisis revela una correlación notable entre los puntajes de las pruebas, lo que sugiere que el factor de inteligencia general, conocido como "g", permanece relativamente estable a lo largo de la vida de una persona, sin verse afectado por factores como la edad, la capacitación o la experiencia, así, la inteligencia se considera una cualidad o facultad inherente que posee cada individuo.

La teoría de las inteligencias múltiples presenta una perspectiva diferente al reconocer que la inteligencia puede manifestarse de diversas formas, esta abarca la capacidad esencial para enfrentar desafíos y producir resultados significativos dentro de un contexto cultural o comunitario específico. La capacidad para resolver problemas permite a las personas abordar situaciones con un objetivo claro en mente y determinar el curso de acción más adecuado para lograr ese objetivo. Igualmente importante es la creación de productos culturales, parte fundamental en procesos como la adquisición y el intercambio de conocimientos, así como la expresión de puntos de vista y emociones personales. La gama de problemas que se pueden resolver es amplia, desde la elaboración de la conclusión de una historia hasta la estrategia del movimiento ganador en un juego de ajedrez y la reparación de una colcha dañada.

Los productos que se encuentran bajo el paraguas de la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) abarcan una amplia gama, que abarca teorías científicas, composiciones musicales y campañas políticas exitosas, entre otros. Esta teoría está estructurada de una manera que tiene en cuenta los orígenes biológicos de cada habilidad distinta para resolver problemas. Para garantizar la inclusión, solo aquellas capacidades que se encuentran universalmente dentro de la especie humana se examinan y discuten a fondo dentro del contexto de la teoría de IM. Pero, es importante señalar que la inclinación innata a

involucrarse en un enfoque específico para la resolución de problemas no solo está influenciada por factores biológicos, sino también por el entorno cultural.

Esto se puede observar en varias formas, como la expresión del lenguaje. Si bien el lenguaje es un rasgo fundamental compartido por todos los humanos, su manifestación difiere entre culturas. En una sociedad, puede expresarse predominantemente a través de la comunicación escrita, mientras que en otra puede enfatizarse a través del arte de hablar persuasivamente. Además, hay culturas donde el lenguaje adquiere un carácter reservado, con el uso de anagramas como forma de comunicación codificada. Por lo tanto, la interacción entre las tendencias biológicas y las influencias culturales da forma a las diversas formas en que los individuos abordan y resuelven los problemas. Para cumplir con las exigencias mencionadas anteriormente, es esencial que cada inteligencia tenga una función central distinta o una serie de funciones.

Como sistema computacional que depende de las neuronas, cada inteligencia es estimulada o "activada" por tipos específicos de información que se presentan desde dentro del sistema o desde fuentes externas, para ilustrar, el aspecto fundamental de la inteligencia musical radica en su capacidad para percibir y analizar la entonación, mientras que la inteligencia lingüística se ocupa principalmente de la identificación e interpretación de las características fonológicas. Para que exista la inteligencia es necesario que pueda expresarse y comprenderse a través de un sistema simbólico. Este sistema simbólico es el resultado de la cultura humana y sirve como medio para capturar y transmitir información importante. Ejemplos de tales sistemas de símbolos incluyen el lenguaje, la pintura y las matemáticas, que son esenciales para la supervivencia y eficacia humana. La conexión entre la inteligencia y un sistema simbólico no es casual, ya que la capacidad de procesar información de manera similar a una computadora es un precursor del desarrollo de la inteligencia. La presencia de un sistema simbólico que utilice esta capacidad es un aspecto esencial del funcionamiento de la inteligencia. Si bien es factible que la inteligencia opere sin un sistema simbólico, su inclinación hacia la adopción de una estructura formalizada es un rasgo definitorio clave.

Después de una explicación detallada de los atributos y requisitos previos de un intelecto, se procede a exponer cada uno de los ocho tipos distintos de inteligencia de manera integral. Para iniciar la exploración, se proporciona una descripción general concisa pero perspicaz de las personas que ejemplifican una competencia excepcional en cada inteligencia respectiva, la finalidad es definir las aptitudes fundamentales que son parte integral del funcionamiento continuo de un intelecto particular. Si bien cada biografía sirve como testimonio de una forma distinta de inteligencia, es importante señalar que estas no existen de forma aislada en los adultos. En realidad, a menos que estemos tratando con individuos que se desvían de la norma, estas inteligencias siempre funcionan en armonía y cualquier rol adulto moderadamente complejo requiere una combinación de inteligencias múltiples.

## 1.1 La Inteligencia Musical

La inteligencia musical se puede ver en personas que tienen una gran capacidad para recordar patrones y secuencias musicales. Pueden tener una excelente memoria auditiva y pueden recordar fácilmente letras, melodías e incluso composiciones musicales complejas. Esta capacidad de retener y recordar información musical a menudo se asocia con un alto nivel de inteligencia musical. Esta se refiere a la capacidad de un individuo para comprender, apreciar y crear música, implica varias habilidades, como reconocer diferentes tonos musicales, ritmos, melodías y armonías. Las personas con una gran inteligencia musical a menudo tienen una inclinación natural hacia la música y poseen un fuerte sentido del tono y el ritmo.

Son capaces de distinguir fácilmente entre diferentes instrumentos musicales y pueden reproducir con precisión las melodías y los ritmos que escuchan. Asimismo, estas personas a menudo son hábiles para tocar instrumentos musicales y pueden tener un conocimiento profundo de la teoría musical. En conclusión, la inteligencia musical es multifacética que engloba diversas habilidades y destrezas relacionadas con la comprensión, apreciación y creación musical. Implica una conexión profunda con la música, un fuerte sentido del tono y el ritmo, la capacidad de tocar instrumentos musicales, componer música e interpretar emociones a través de la música. Es una forma única de inteligencia que se puede nutrir y desarrollar a través de la educación y la práctica.

De la misma manera, la inteligencia musical se puede desarrollar y mejorar a través de la práctica y la exposición a diferentes tipos de música. La educación y la formación en música pueden refinar aún más las habilidades y la comprensión musicales de una persona. Esto puede incluir lecciones formales de música, participación en conjuntos musicales o coros, y exposición a una amplia gama de géneros y estilos musicales. La inteligencia musical no se limita solo a tocar o escuchar música, también engloba otros aspectos como componer y arreglar música, además de poder expresar emociones y contar historias a través de la música. Las personas con inteligencia musical a menudo tienen una mayor sensibilidad hacia los aspectos emocionales y estéticos de la música, lo que les permite conectarse e interpretar la música en un nivel más profundo.

Cuando Yehudi Menuhin tenía solo tres años, tuvo la increíble oportunidad de asistir a conciertos con sus padres, donde quedó cautivado por el fascinante sonido del violín de Louis Persinger tocando en la Orquesta de San Francisco. Esta experiencia dejó un impacto tan profundo en el joven Yehudi que hizo un pedido audaz para su próximo cumpleaños: un violín propio, con nada menos que Louis Persinger como maestro, sorprendentemente, su deseo se cumplió y a la tierna edad de diez años, Menuhin ya se había convertido en un artista mundialmente reconocido y célebre, dejando al público asombrado por su excepcional talento y destreza musical. El extraordinario talento musical que posee Yehudi Menuhin, renombrado

violinista, fue evidente desde muy joven, incluso antes de que tocara el violín o recibiera una formación musical formal.

Su habilidad innata para responder fuertemente al sonido del violín y su desarrollo notablemente rápido en el dominio del instrumento implican fuertemente que estaba intrínsecamente predispuesto, a nivel biológico, para esta búsqueda artística. Este notable ejemplo de un niño prodigio refuerza aún más la idea de que existe una conexión biológica directa con varias formas de inteligencia. La inteligencia musical se destaca por las habilidades de los individuos en poblaciones especiales, como los niños autistas no verbales que exhiben un talento musical notable. Esto destaca la importancia de la inteligencia musical en términos de su independencia de la comunicación verbal. Mirando la realidad, se hace evidente que la habilidad musical posee las cualidades requeridas para ser clasificada como una forma de inteligencia.

Esto está respaldado por la participación de regiones específicas en el cerebro que juegan un papel vital en el procesamiento y la creación de música. Estas regiones se encuentran típicamente en el hemisferio derecho del cerebro, aunque la localización de la habilidad musical no está tan claramente definida como lo está para el lenguaje, a diferencia del lenguaje, la habilidad musical no tiene un área específica donde se ubica únicamente. Empero, es importante tener en cuenta que el impacto del daño cerebral en la habilidad musical puede variar dependiendo de factores como el nivel de entrenamiento y las diferencias individuales, por lo tanto existe evidencia innegable de una condición conocida como “amusia”, que se refiere a la pérdida de la habilidad musical. El papel de la música en las sociedades de la Edad de Piedra durante la era del Paleolítico parece haber sido increíblemente significativo, ya que sirvió como fuerza unificadora entre los individuos.

Al mismo tiempo, la conexión entre el canto de los pájaros y otras especies refuerza la idea de que la música es un fenómeno universal que trasciende las fronteras culturales. Una extensa investigación realizada en varias culturas respalda aún más esta noción, destacando la presencia y el aprecio generalizados por la música en diferentes sociedades, por otro lado los estudios centrados en el desarrollo infantil indican que existe una capacidad innata y fundamental para la comprensión musical desde una edad temprana. Por último, el desarrollo de los sistemas de notación musical ha proporcionado un medio claro y fácilmente comprensible para representar ideas y composiciones musicales. En resumen, existe una amplia gama de datos que respaldan la noción de que la habilidad musical se clasifica como una forma de inteligencia. Si bien es posible que no se reconozca comúnmente como una habilidad intelectual, como las matemáticas, nuestros criterios sugieren que debería serlo. Por definición, merece una consideración seria, especialmente cuando examinamos la evidencia empírica que sustenta su inclusión como una forma de inteligencia.

## **1.2 La Inteligencia Cinética Corporal**

La inteligencia cinética corporal se refiere a la capacidad de un individuo para comprender, controlar y utilizar eficazmente los movimientos y capacidades físicas de su cuerpo. Implica la integración de varios procesos cognitivos, como la percepción, la toma de decisiones y las habilidades motoras, para lograr un rendimiento óptimo en diferentes actividades físicas y tareas. En entornos educativos, reconocer y nutrir la inteligencia cinética corporal puede ser crucial para fomentar el desarrollo integral de las personas. La incorporación de actividades y movimientos físicos en los entornos de aprendizaje puede ayudar a los estudiantes a comprender e integrar mejor la información, mejorar su concentración y capacidad de atención, y promover la salud física y mental en general.

El desarrollo de la inteligencia cinética corporal requiere práctica regular, entrenamiento y exposición a diversas actividades físicas, a través de un esfuerzo deliberado y enfocado, las personas pueden mejorar su conciencia corporal, refinar sus habilidades motoras y mejorar su rendimiento físico general. Este tipo de inteligencia no se limita a atletas o artistas, sino que puede ser cultivada por cualquier persona interesada en optimizar sus habilidades físicas. Este tipo de inteligencia está íntimamente ligado al concepto de conciencia cinestésica, que hace referencia a la capacidad de sentir e interpretar los movimientos y posiciones corporales. Las personas con alta inteligencia cinética corporal poseen una mayor conciencia de su cuerpo en el espacio, lo que les permite ejecutar movimientos con precisión, gracia y eficiencia.

En otras palabras, la inteligencia cinética corporal es una forma valiosa de inteligencia que implica la comprensión, el control y la utilización efectiva de los movimientos y capacidades físicas del cuerpo. Abarca varias habilidades físicas y se puede desarrollar a través de la práctica y el entrenamiento, tiene importantes beneficios para la función cognitiva, la regulación emocional y el bienestar general. Reconocer y fomentar la inteligencia cinética corporal en entornos educativos puede contribuir al desarrollo holístico de las personas. Este tipo de inteligencia abarca una amplia gama de habilidades físicas, que incluyen flexibilidad, coordinación, equilibrio, fuerza y agilidad. Implica no solo la capacidad de realizar movimientos específicos, sino también la capacidad de adaptarse y responder a las demandas físicas y entornos cambiantes. Por ejemplo, un bailarín con gran inteligencia cinética corporal puede pasar sin esfuerzo de una rutina compleja a otra, ajustando sus movimientos con fluidez y precisión, por otro lado tiene numerosos beneficios más allá de mejorar el rendimiento físico. Se ha relacionado con una función cognitiva mejorada, regulación emocional y bienestar general. Participar en actividades físicas que promuevan la inteligencia cinética del cuerpo puede mejorar la salud del cerebro, mejorar las habilidades para resolver problemas y reducir los niveles de estrés.

A la tierna edad de quince años, Babe Ruth se encontró posicionado en la tercera base durante un juego muy esperado. Con todo, el lanzador de su equipo estaba teniendo una salida

terriblemente difícil, lo que provocó que la frustración de Babe Ruth se desbordara. Incapaz de contenerse más, criticó abiertamente al lanzador en apuros desde su lugar en la tercera base. Para su asombro, Mathías, el entrenador del equipo, le gritó, desafiando las afirmaciones de Babe Ruth diciendo: “Ruth, si crees que sabes tanto, ¿por qué no intentas y lanzas por nosotros?”. Tomado por sorpresa y perplejo por esta propuesta inesperada, Babe Ruth nunca antes se había considerado un lanzador. Sin embargo, Mathías fue implacable en su insistencia, dejando a Babe Ruth sin otra opción que aceptar el desafío.

Reflexionando sobre este momento decisivo de su carrera, Babe Ruth reveló más tarde que tan pronto como puso un pie en el montículo del lanzador, un sentimiento innegable se apoderó de él, una profunda sensación de saber que estaba destinado a convertirse en lanzador y que este papel recién descubierto estaba destinado a él. En su búsqueda por lograr un ponche, no solo tuvo éxito, sino que también se convirtió en un lanzador excepcional en la Liga Nacional. Aparte de, sus notables habilidades como bateador le valieron un estatus legendario, al igual que Mentihin, Babe Ruth mostró su excepcional talento desde muy joven y comprendió rápidamente el inmenso potencial que poseía. Vale la pena mencionar que esta realización de sus extraordinarias habilidades se produjo incluso antes de que recibiera ningún entrenamiento o entrenamiento formal.

La corteza motora es responsable de gobernar el movimiento del cuerpo y se divide en dos hemisferios. Cada hemisferio controla los movimientos del lado opuesto del cuerpo. Normalmente, en individuos diestros, el hemisferio izquierdo se encarga de esta función, curiosamente, la capacidad de ejecutar movimientos voluntarios puede verse obstaculizada, incluso en personas que pueden realizar los mismos movimientos sin esfuerzo de forma automática o sin esfuerzo consciente. La presencia de apraxia, una condición caracterizada por la dificultad para realizar movimientos con un propósito, brinda un valioso apoyo a la idea de inteligencia cinético-corporal. Esta inteligencia abarca la evolución de movimientos corporales especializados, que han jugado un papel importante en la supervivencia y el desarrollo de varias especies.

En el caso de los humanos, esta adaptación se ha extendido incluso a la intrincada habilidad del uso de herramientas, destacando aún más la importancia de la inteligencia cinética corporal en nuestra especie. Se puede observar que el desarrollo del cuerpo en los niños sigue un patrón distinto y consistente, que es aplicable a diferentes culturas. Esto sugiere que el conocimiento corporal-cinético posee cualidades que cumplen varios criterios para ser considerado una forma de inteligencia. Sin embargo, percibir el conocimiento cinético corporal como un medio para resolver problemas puede no ser inmediatamente obvio o fácil de entender. Si bien puede ser evidente que realizar una secuencia de mímica o golpear una pelota de tenis no se parece al proceso de resolver una ecuación matemática, es importante reconocer los aspectos cognitivos asociados con la utilización del propio cuerpo en diversas actividades. A través de la expresión de emociones en la danza, la participación en

deportes competitivos o incluso el diseño de inventos innovadores, las personas exhiben su capacidad para emplear sus cuerpos como herramientas cognitivas. Los intrincados cálculos necesarios para abordar un dilema corporal-cinético específico han sido descritos con eficacia por Tim Gallwey.

Cuando el jugador que saca golpea la pelota, su cerebro hace una estimación aproximada de dónde caerá la pelota y dónde la encontrará la raqueta. Esta estimación tiene en cuenta factores como la velocidad inicial de la pelota, cómo disminuye su velocidad con el tiempo, el impacto del viento y el eventual rebote de la pelota. Al mismo tiempo, las instrucciones se transmiten continuamente a los distintos músculos de manera sincronizada, teniendo en cuenta datos nuevos y mejorados. Es imperativo que los músculos trabajen juntos en armonía. Los pies se ponen en movimiento, mientras que la raqueta se coloca de manera que garantice un ángulo constante. El contacto real con la pelota ocurre en un momento específico, que está determinado por si el comando fue golpear la línea o cruzar la cancha. Este comando solo se da después de una evaluación rápida de las acciones y la posición del cuerpo del oponente. Cuando se trata de devolver un servicio regular, la notable hazaña de tocar la pelota a menudo se da por sentada, a pesar de que es una habilidad que posee todo individuo con cuerpo humano. De hecho, vale la pena señalar que cada persona es poseedora de una creación extraordinaria, como lo afirmó Gallwey en 1976.

### **1.3 Inteligencia Lógico Matemática**

Las personas con alta inteligencia lógico-matemática sobresalen en áreas como las matemáticas, la programación informática, la ciencia y la ingeniería. Tienen una inclinación natural hacia el pensamiento lógico y a menudo encuentran placer y satisfacción en resolver acertijos, acertijos y ecuaciones matemáticas. Igualmente, la inteligencia lógico-matemática no depende únicamente de habilidades innatas, puede desarrollarse y mejorarse mediante la práctica y la exposición a conceptos matemáticos y lógicos. La educación y la formación en matemáticas y lógica pueden ayudar a las personas a fortalecer su inteligencia lógico-matemática y mejorar sus habilidades para resolver problemas.

Este tipo de inteligencia implica habilidades como el razonamiento deductivo e inductivo, el pensamiento crítico, el reconocimiento de patrones y los cálculos numéricos. Las personas con este tipo de inteligencia tienen una gran capacidad para reconocer patrones y establecer conexiones entre diferentes piezas de información. Poseen una gran atención a los detalles y son expertos en identificar inconsistencias o fallas en argumentos o teorías. Son hábiles para dividir problemas complejos en partes más pequeñas y manejables y para encontrar soluciones lógicas. En resumen, la inteligencia lógico-matemática se caracteriza por la capacidad de pensar lógicamente, analizar información y resolver problemas complejos utilizando el razonamiento matemático y lógico.

Implica habilidades como el razonamiento deductivo e inductivo, el pensamiento crítico, el reconocimiento de patrones y los cálculos numéricos. Las personas con alta inteligencia lógico-matemática se destacan en áreas como las matemáticas, las ciencias y la ingeniería, y poseen una inclinación natural hacia el pensamiento lógico. Este tipo de inteligencia se puede desarrollar y mejorar a través de la educación y la formación, y es aplicable tanto en situaciones académicas como de la vida cotidiana. La inteligencia lógico-matemática no se limita a actividades académicas. También se puede aplicar en situaciones cotidianas, como la elaboración de presupuestos, la planificación y la toma de decisiones. Las personas con esta inteligencia suelen ser pensadores lógicos y racionales, que sopesan la evidencia y consideran todos los resultados posibles antes de tomar una decisión.

En 1983, Barbara McClintock recibió el Premio Nobel de Medicina y Fisiología por sus importantes contribuciones a la microbiología. Poseía una notable habilidad para la inteligencia lógico-matemática, comúnmente conocida como “pensamiento científico”. Un incidente en su carrera ejemplifica perfectamente este rasgo, mientras realizaba una investigación en la Universidad de Cornell en la década de 1920, McClintock se encontró con una situación desconcertante. La teoría predecía que el maíz tendría un 50 % de polen estéril, pero su asistente de investigación, que estaba realizando trabajo de campo, descubrió que las plantas tenían solo un 25-30 % de esterilidad. Esta inconsistencia preocupó a McClintock, lo que la llevó a abandonar el campo de maíz y retirarse a su oficina.

Allí, contempló el tema durante aproximadamente treinta minutos. De repente, se produjo un gran avance y saltó de su silla, corriendo de regreso al campo de maíz, de pie en un extremo del campo mientras sus colegas permanecían en otro lugar, exclamó: “¡Eureka, lo tengo! ¡Entiendo lo que significa un 30 % de esterilidad!”. La curiosidad se desató entre sus colegas, quienes le pidieron que explicara su revelación. Sentada con una bolsa de papel y un lápiz, McClintock comenzó el proceso desde cero, algo que aún no había hecho en su laboratorio. La solución se desplegó ante sus ojos, paso a paso, comprendiendo una serie compleja de acciones, pero dando el mismo resultado. Sus colegas examinaron los datos y verificaron que coincidieran exactamente con la explicación de McClintock. La pregunta que surgió fue cómo McClintock poseía tal certeza sin haber resuelto previamente el problema en el papel. Este incidente arroja luz sobre su confianza inquebrantable y su enfoque único para la resolución de problemas.

Esta anécdota en particular sirve como un excelente ejemplo de dos aspectos cruciales de la inteligencia lógico-matemática. En primer lugar, en las personas que poseen este tipo de inteligencia, el proceso de resolución de problemas tiende a ocurrir a un ritmo asombrosamente rápido. Los científicos talentosos, por ejemplo, poseen la notable habilidad de hacer malabarismos sin esfuerzo con múltiples variables simultáneamente mientras generan una multitud de hipótesis. Luego, estas hipótesis se prueban sistemáticamente una tras otra, lo que eventualmente conduce a su aceptación o rechazo en función de su nivel de

éxito. La anécdota también destaca la idea de que la inteligencia no siempre se expresa a través de la comunicación verbal.

Sugiere que la solución a un problema se puede formular y comprender incluso antes de que se pronuncie o se explique. De hecho, el proceso de encontrar una solución puede estar completamente oculto o no ser observado, incluso para la persona que resuelve el problema con éxito. Esta noción no implica necesariamente que estos descubrimientos, a menudo denominados “¡Ajá!” momentos, son misteriosos, basados únicamente en la intuición, o imposibles de anticipar o prever. Por el contrario, el hecho de que ciertos individuos, como los premios Nobel, experimenten estos momentos con mayor frecuencia sugiere lo contrario. Interpretamos este fenómeno como una manifestación de la inteligencia lógica y matemática. Junto con su contraparte, la competencia lingüística, el razonamiento lógico-matemático juega un papel fundamental en el desarrollo de las pruebas de coeficiente intelectual.

Este tipo particular de inteligencia ha sido examinado a fondo por psicólogos convencionales y se considera la máxima representación de la inteligencia innata, que muestra la aptitud de un individuo para resolver problemas en varios campos. Curiosamente, es paradójico que el mecanismo preciso mediante el cual opera esta inteligencia siga siendo esquivo, a pesar de su aplicación generalizada. Además de satisfacer las necesidades prácticas, esta forma de inteligencia también cumple con nuestros criterios de observación. Varias regiones del cerebro exhiben un mayor énfasis en el cálculo matemático en comparación con otras funciones cognitivas. Sorprendentemente, existen individuos conocidos como "sabios idiotas" que poseen habilidades extraordinarias en el cálculo a pesar de experimentar graves deficiencias en muchos otros aspectos de la inteligencia. Al mismo tiempo, prodigiosos jóvenes matemáticos están abundantemente presentes en nuestra sociedad. La progresión de esta inteligencia particular dentro de los niños ha sido meticulosamente registrada y analizada por psicólogos estimados como Jean Piaget y sus contemporáneos.

#### **1.4 Inteligencia Lingüística**

Este tipo de inteligencia representa la capacidad de un individuo para usar el lenguaje de manera efectiva en varias formas de comunicación, incluido el habla, la escritura y la comprensión del lenguaje hablado y escrito. Implica la capacidad de expresar pensamientos e ideas de forma clara y coherente, así como de comprender e interpretar información compleja. Las personas con una alta inteligencia lingüística sobresalen en actividades como leer, escribir, contar historias, debatir y hablar en público. Poseen un vocabulario sólido, captan fácilmente las reglas de gramática y sintaxis, y tienen un agudo sentido de los matices del lenguaje y el significado de las palabras, las personas con inteligencia lingüística exhiben una aptitud natural para aprender idiomas extranjeros, ya que pueden adquirir rápidamente nuevo vocabulario y comprender estructuras lingüísticas complejas.

Son hábiles en el uso del lenguaje para persuadir, entretener, informar e inspirar a otros, a menudo utilizando su destreza lingüística para sobresalir en campos como el periodismo, la literatura, el derecho y las relaciones públicas. Este tipo de inteligencia no se limita solo a la comunicación verbal, ya que también abarca la capacidad de comprender y crear obras escritas, que incluyen poesía, prosa, ensayos y escritura técnica, pero la inteligencia lingüística se extiende más allá del lenguaje escrito y hablado, ya que también abarca la comprensión y la apreciación de las formas de comunicación no verbal, incluido el lenguaje corporal, el lenguaje de señas y otras señales visuales. Generalmente, la inteligencia lingüística es necesaria en nuestra vida cotidiana, permitiéndonos expresarnos de manera efectiva y comprender a los demás, facilitando así interacciones significativas e impactantes y contribuyendo a nuestro éxito personal y profesional.

Cuando solo tenía diez años, T. S. Elliot se embarcó en una aventura notable al establecer su propia revista llamada Fireside. Lo que hizo que esta hazaña fuera aún más extraordinaria fue el hecho de que él solo contribuyó con todos los artículos. Aprovechando sus vacaciones de invierno, dedicó tres días consecutivos a producir la asombrosa cantidad de ocho números completos de la revista. Cada edición fue seleccionada meticulosamente y abarcó una amplia gama de contenido, incluidos poemas cautivadores, historias de aventuras emocionantes, una columna de chismes jugosos y una sección dedicada al humor. Es verdaderamente impresionante que parte de este notable material haya logrado resistir el paso del tiempo, sirviendo como testimonio del prodigioso talento que posee este renombrado poeta.

Cuando se trata de inteligencia lingüística, referirse a ella como una “inteligencia” se alinea con el punto de vista de la psicología tradicional. Al mismo tiempo, existe evidencia empírica que apoya esta noción, uno de esos modelos involucra una región distinta en el cerebro conocida como “área de Brocca”, primordialmente en la generación de oraciones gramaticalmente correctas. En los casos en que esta área se ve afectada, las personas pueden encontrar desafíos para construir incluso las oraciones más básicas, a pesar de su capacidad para comprender palabras y oraciones con facilidad. No obstante, vale la pena señalar que este deterioro en la inteligencia lingüística no necesariamente impacta en otros procesos cognitivos, que pueden permanecer inalterados.

La capacidad de comunicarse a través del lenguaje es algo que comparten todos los humanos, y la forma en que se desarrolla en los niños es notablemente similar sin importar su origen cultural. Esta similitud es incluso evidente en las personas sordas a las que no se les ha enseñado formalmente el lenguaje de señas, ya que a menudo crean su propia forma de comunicación manual durante sus primeros años, usándola discretamente. Esto demuestra que la inteligencia y la capacidad de comunicarse pueden funcionar independientemente de las formas específicas de recibir o expresar información.

## 1.5 La Inteligencia Espacial

Las personas con alta inteligencia espacial poseen un agudo sentido de la orientación y son capaces de rotar objetos mentalmente en su mente. Tienen una gran capacidad para crear mapas mentales y pueden navegar fácilmente por territorios desconocidos. Estas personas a menudo son hábiles en actividades que requieren visualizar y manipular objetos tridimensionales, como arquitectura, ingeniería y escultura. La inteligencia espacial está estrechamente relacionada con las habilidades para resolver problemas. Las personas con este tipo de inteligencia a menudo pueden pensar de manera no lineal y creativa, encontrando soluciones innovadoras a problemas complejos. Pueden identificar fácilmente patrones y relaciones dentro de la información, haciendo conexiones que otros pueden pasar por alto.

La inteligencia espacial es una habilidad cognitiva valiosa que permite a las personas navegar, comprender y manipular su entorno físico con facilidad. Desempeña una función importante en varias profesiones y es muy buscado en campos que requieren visualizar y manipular objetos tridimensionales y datos espaciales. De este modo, la inteligencia espacial también es concluyente en campos como la geografía y la cartografía. Las personas con este tipo de inteligencia poseen una gran capacidad para comprender mapas, tablas y gráficos, y pueden interpretar y analizar datos espaciales con facilidad. Esto les permite analizar y resolver de manera efectiva los problemas relacionados con el uso del suelo, la planificación urbana y la gestión ambiental. La inteligencia espacial se refiere a una capacidad cognitiva que implica la comprensión y manipulación de las relaciones espaciales. Es la capacidad de visualizar y manipular mentalmente objetos, formas y espacios. Este tipo de inteligencia permite que las personas interpreten y naveguen en su entorno físico de manera efectiva. Aparte, la inteligencia espacial es definitiva en varios campos profesionales. En arquitectura y diseño, por ejemplo, las personas espacialmente inteligentes sobresalen en la conceptualización y creación de estructuras funcionales y estéticamente agradables, pueden utilizar el espacio de manera eficiente y visualizar cómo se puede optimizar para propósitos específicos.

La navegación en las Islas Carolinas de los Mares del Sur es una hazaña notable que se logra sin el uso de ningún instrumento. En cambio, los hábiles navegantes confían únicamente en su astuta observación de las posiciones de las estrellas desde varias islas, los patrones climáticos únicos que prevalecen en la región e incluso los distintos tonos de las aguas circundantes. Para trazar con éxito su curso, estos navegantes dividen meticulosamente su viaje en una serie de segmentos manejables, registrando meticulosamente la posición de las estrellas dentro de cada segmento como una guía crucial para su dirección. Durante el viaje, se requiere que el navegante imagine mentalmente una isla que sirva como punto de referencia, mientras se mueve debajo de una estrella específica.

Con base en esta visualización, el navegante debe determinar la cantidad de segmentos completados durante el viaje, la proporción restante del viaje e identificar

cualquier ajuste de rumbo necesario. Es importante tener en cuenta que el navegante no puede ver físicamente las islas mientras navega, sino que confía en proyectar su posición en su representación mental del curso. Este método de navegación fue descrito por Gardner en 1983. La resolución de problemas espaciales se puede aplicar en varios contextos, como navegar a través de espacios físicos y utilizar mapas como medio de representación. Además, esta habilidad de resolución de problemas también es esencial cuando se visualiza un objeto desde una perspectiva diferente o se involucra en el pensamiento estratégico durante un juego de ajedrez. Además, el campo de las artes visuales se basa en gran medida en esta capacidad cognitiva para utilizar y manipular el espacio de manera efectiva en las expresiones creativas.

Los resultados de los estudios realizados en el cerebro han proporcionado pruebas convincentes e indiscutibles, a lo largo de la evolución, se ha observado que el hemisferio izquierdo del cerebro es predominantemente responsable de los cálculos lingüísticos en personas diestras. De igual forma, se ha establecido que el hemisferio derecho es determinante en los cálculos espaciales. En consecuencia, cualquier impedimento o lesión en la región posterior del hemisferio derecho puede afectar significativamente la capacidad de uno para navegar u orientarse en un lugar específico, reconocer rostros o escenas e incluso apreciar detalles minuciosos. Las personas que han sufrido lesiones en regiones específicas de su hemisferio derecho muestran una tendencia a emplear estrategias lingüísticas para compensar sus deficiencias espaciales.

Estas personas a menudo recurren a vocalizar sus procesos de pensamiento en un intento de resolver la tarea en cuestión y en algunos casos, incluso pueden fabricar respuestas. Pero, es importante tener en cuenta que estos enfoques no espaciales rara vez son efectivos para lograr el resultado deseado. Las personas ciegas ofrecen una ilustración tangible de la diferenciación entre inteligencia espacial y percepción visual. Estos notables individuos poseen la capacidad de identificar formas a través de un medio alternativo: al explorar cuidadosamente un objeto con sus manos, pueden medir su tamaño y dimensiones en función de la duración de los movimientos de sus manos. Este intrincado proceso muestra su notable inteligencia espacial, ya que traducen eficazmente las sensaciones táctiles en una representación mental de la forma y el tamaño del objeto. Cuando se trata de los ciegos, su sentido del tacto sirve como sustituto de la percepción visual en la que confían las personas videntes. De manera similar, la forma en que las personas ciegas razonan espacialmente se puede comparar con la forma en que los sordos razonan lingüísticamente, mostrando una analogía fascinante. Si bien no existen muchos niños prodigio en el campo de las artes visuales, existen individuos con condiciones como el autismo que poseen notables talentos artísticos.

## **1.6 Inteligencia Interpersonal**

Esta inteligencia maneja la capacidad de una persona de comprender y relacionarse con los demás, es la forma de percibir e interpretar con precisión las emociones, intenciones y

motivaciones de los demás, así como expresarse efectivamente en las interacciones sociales. Las personas con alta inteligencia interpersonal son hábiles para construir y mantener relaciones, resolver conflictos y colaborar con otros en diversos entornos sociales y poseen excelentes habilidades de comunicación verbal y no verbal. Son expertos en captar señales sociales sutiles, como el lenguaje corporal y las expresiones faciales, y pueden comprender y responder fácilmente a las emociones y necesidades de quienes los rodean.

Tienen una habilidad natural para empatizar con los demás, lo que les permite establecer conexiones sólidas y forjar relaciones significativas, estas personas a menudo consiguen el éxito en carreras que requieren una amplia interacción social y comunicación. Prosperan en profesiones como la consejería, la enseñanza, las ventas, las relaciones públicas y el servicio al cliente, donde se valora mucho su capacidad para conectarse y comprender a los demás. Su habilidad para construir relaciones y comunicarse de manera efectiva les permite sobresalir en estos roles y tener un impacto positivo en aquellos con quienes interactúan. Además de su percepción social excepcional, las personas con inteligencia interpersonal poseen fuertes cualidades de liderazgo.

Son hábiles para motivar e inspirar a otros y a menudo, se les considera personas carismáticas y persuasivas, tienen una gran comprensión de la dinámica de grupo y son capaces de navegar situaciones sociales con facilidad, lo que los convierte en colaboradores y jugadores de equipo efectivos, sobresalen en la resolución de conflictos y negociación, tienen la habilidad de encontrar puntos en común y mediar en los desacuerdos y son hábiles para encontrar soluciones beneficiosas para todos que satisfagan a todas las partes involucradas. Su capacidad para comunicarse de manera efectiva y comprender las perspectivas de los demás les permite encontrar resoluciones pacíficas y fomentar la armonía en diversas situaciones interpersonales. En conclusión, la inteligencia interpersonal es un aspecto decisivo de la interacción humana, que abarca las habilidades y destrezas necesarias para una comunicación efectiva, la construcción de relaciones y la resolución de conflictos, este tipo de personas poseen la capacidad única de comprender y conectarse con otros en un nivel profundo, lo que los convierte en valiosos contribuyentes para la sociedad en diversos entornos personales y profesionales.

Anne Sullivan, una mujer con una formación formal limitada en el campo de la educación especial y que también tenía una discapacidad visual, se embarcó en el viaje increíblemente desafiante de educar a una niña de siete años llamada Helen Keller, que era ciega y sorda. Cuando Anne comenzó sus esfuerzos para establecer una línea de comunicación con Helen, encontró numerosos obstáculos debido a la agitación emocional de la joven y su dificultad para comprender el mundo en el que vivía. Un incidente en particular que se destaca ocurrió durante su primera comida compartida juntos. Annie se negó a dejar que Helen tomara comida de su plato, que era algo a lo que Helen estaba acostumbrada a hacer con su propia familia. (Lash, 1980).

Esta negativa se convirtió en una batalla de voluntades entre las dos chicas: Helen intentaría alcanzar el plato, solo para que Annie le apartara la mano con fuerza. El resto de la familia, molestos por la situación, decidió abandonar el comedor. Annie, decidida a mantener el control, cerró la puerta y comenzó a comer. Mientras tanto, Helen hizo una rabieta en el suelo, pateando y gritando, e incluso tratando de mover la silla de Annie. Después de un tiempo, Helen se dio cuenta de que su familia no estaba por ningún lado, lo que la enojó aún más, eventualmente cedió y se sentó a desayunar, pero cuando Annie trató de alimentarla con las manos, Helen rechazó la comida y terminó en el suelo, reavivando la pelea entre ellas. Annie Sullivan mostró un enfoque compasivo y comprensivo al tratar con el comportamiento de la niña.

En una carta a su familia expresó su preocupación por el desafío de mantener la disciplina y el control sin apagar el espíritu vibrante de la niña. Reconociendo la necesidad de un acercamiento gradual, Annie enfatizó la importancia de construir una conexión amorosa con la niña. Curiosamente, se produjo un avance significativo solo dos semanas después, antes del conocido incidente en el surtidor de agua. Annie había hecho arreglos para que Helen y ella residieran en una pequeña vivienda cerca de la casa de la familia de la niña, lo que les permitió tener un espacio propio. Después de pasar solo siete días juntos, una asombrosa transformación se apoderó de la personalidad de Helen. Evidentemente, los métodos terapéuticos empleados por Annie habían producido resultados notables.

Después de un período de dos semanas, Helen tuvo su encuentro inicial con el lenguaje, y esto marcó el comienzo de un notable viaje de rápido progreso. El factor fundamental que contribuyó a este desarrollo milagroso en su capacidad de comunicarse fue la profunda comprensión psicológica que poseía Annie Sullivan con respecto a la individualidad y las circunstancias únicas de Helen, esto sustenta que la inteligencia interpersonal permite percibir los estados emocionales, personalidades, motivaciones y objetivos. A medida que esta inteligencia progresa, faculta a un adulto competente para descifrar las intenciones y deseos ocultos de los demás.

Tal capacidad es particularmente pronunciada en personas que ocupan posiciones influyentes, como líderes religiosos o políticos, educadores, terapeutas y padres que poseen un conocimiento profundo de sus hijos. El relato de Helen Keller y Annie Sullivan sirve como testimonio convincente de la noción de que la inteligencia interpersonal no depende únicamente de las habilidades lingüísticas. Innumerables hallazgos de estudios cerebrales también corroboran la importancia de los lóbulos frontales en la adquisición y comprensión del conocimiento interpersonal. Cuando estas áreas del cerebro experimentan deterioro o daño, puede afectar profundamente la capacidad de un individuo para entablar conexiones interpersonales significativas.

La enfermedad de Alzheimer, un tipo de demencia que ocurre antes de la vejez, parece afectar predominantemente las regiones posteriores del cerebro, causando un deterioro severo

en los cálculos espaciales, lógicos y lingüísticos. Curiosamente, las personas con Alzheimer a menudo poseen un alto nivel de educación, mantienen habilidades sociales adecuadas y constantemente expresan remordimiento por sus errores. Por el contrario, la enfermedad de Pick, otra forma de demencia que afecta principalmente las áreas frontales del cerebro, conduce a un rápido deterioro de las habilidades sociales. La evidencia biológica que respalda la inteligencia interpersonal incluye dos elementos distintos que con frecuencia se atribuyen únicamente a los humanos.

Uno de estos elementos es el período prolongado de infancia que se observa en los primates, lo que implica un fuerte vínculo con su madre, si un primate pierde a su madre a una edad temprana, pone en peligro significativamente la progresión normal de sus habilidades y desarrollo interpersonal. El segundo aspecto para considerar es la importancia de la interacción social para los seres humanos. En la antigüedad, varias habilidades esenciales como la caza, el rastreo y la captura exitosa de presas exigían la participación activa y la colaboración de numerosos individuos dentro de las comunidades prehistóricas. En consecuencia, la necesidad de fomentar la unidad, establecer un liderazgo efectivo, implementar estructuras organizativas y cultivar la solidaridad surgió naturalmente como resultado de estas tareas exigentes.

### **1.7 La Inteligencia Intrapersonal**

En su ensayo que invita a la reflexión titulado “A Sketch of the Past”, Virginia Woolf profundiza en las complejidades de la vida cotidiana, describiéndola como una existencia mundana y sin complicaciones. Ella compara esta existencia ordinaria con el algodón suave y esponjoso, que carece de profundidad y significado. Sin embargo, en medio de este mar de monotonía, Woolf inmortaliza vívidamente tres recuerdos de la infancia distintos y profundamente impactantes que se destacan en marcado contraste con la banalidad de la vida cotidiana. Estos recuerdos incluyen un acalorado altercado con su hermano, un fascinante encuentro con una delicada flor que florece en el jardín y la impactante noticia del trágico suicidio de un conocido de la familia.

Cada una de estas experiencias dejó una marca indeleble en la conciencia de Woolf, grabando para siempre una impresión vívida y duradera en su memoria. Ella compartió estos tres casos que guardados en su memoria, momentos excepcionales que tuvieron un profundo impacto en su persona, que a menudo ocurriendo espontáneamente sin ninguna anticipación previa, para lo cual se tomó el tiempo de escribirlas y reflexionar sobre ellas, captó un patrón intrigante: dos de estos momentos notables estuvieron acompañados de sentimientos abrumadores de desesperanza y desolación, mientras que uno de ellos le produjo una sensación abrumadora de satisfacción y realización. La abrumadora sensación de horror que le invadió al enterarse del suicidio la dejó completamente indefensa. Sin embargo, cuando se trataba de contemplar la delicada belleza de una flor, surgieron dentro de sí un nuevo

propósito y una motivación que le permitieron enfrentar y superar este sentimiento abrumador. Ya no se sentía impotente ante los desafíos de la vida.

A pesar de que todavía experimentaba esas sacudidas inesperadas de sorpresa, ya no retrocedía ante ellas, en cambio, reconociendo su inmenso valor y significado en su crecimiento y comprensión personal, después de experimentar una conmoción, es como si se hubieran golpeado físicamente, aunque la creencia infantil de que esto era el resultado de un adversario invisible que acechaba dentro del tejido ordinario de la vida diaria se ha hecho añicos. En cambio, se ha dado cuenta de que cada conmoción que encuentro tiene el potencial de desentrañar una revelación profunda, exponiendo una realidad oculta que existe más allá de las meras apariencias. Al articular estas revelaciones a través del lenguaje, puedo insuflarles vida y traerlas a una existencia tangible (Woolf, 1976).

Esta historia sirve como una representación poderosa del concepto de inteligencia intrapersonal, que se refiere a la comprensión y conciencia de un individuo de su propio mundo interior. Abarca su capacidad para aprovechar sus experiencias emocionales, reconocer y diferenciar entre varias emociones y en última instancia, asignar significado y significado a estas emociones para navegar sus propias acciones y comportamientos. En esencia, alguien que posee una fuerte inteligencia intrapersonal posee un sentido de sí mismo bien desarrollado y funcional. Dado que este tipo de inteligencia es muy personal y no es fácil de observar, requiere el uso del lenguaje, la música u otras formas de comunicación más expresivas para poder identificarse, lo mencionado anteriormente ejemplifica la utilización de la inteligencia lingüística para transmitir conocimiento dentro de uno mismo, mostrando la interconexión de los diferentes tipos de inteligencias, que es un hecho comúnmente observado.

Al examinar este tipo de inteligencia, observamos que los criterios antes mencionados son aplicables, similar a la inteligencia interpersonal, los lóbulos frontales del cerebro tienen un impacto significativo en la alteración de la personalidad. Si la región inferior de los lóbulos frontales sufre daño, puede provocar irritabilidad o euforia. Por el contrario, las deficiencias en la parte superior a menudo conducen a sentimientos de indiferencia, letargo, lentitud y apatía, que se asemejan a una disposición depresiva. Entre las personas con daño en el lóbulo frontal, sus otras habilidades cognitivas no se ven afectadas. Sin embargo, los afásicos que han progresado lo suficiente como para articular sus experiencias brindan un relato contrastante.

Estos individuos testifican constantemente que, si bien pueden experimentar un estado de alerta general reducido y un nivel significativo de depresión derivado de su condición, no se perciben a sí mismos como individuos fundamentalmente alterados. Todavía poseen la capacidad de identificar y reconocer sus propios requisitos, deseos y aspiraciones, y hacer esfuerzos para abordarlos lo mejor que puedan. El niño autista sirve como una ilustración por excelencia de una persona con inteligencia intrapersonal comprometida, en la medida en que

puede tener dificultades para reconocer o reconocer su propia existencia. No obstante, cabe destacar que estos niños exhiben con frecuencia notables talentos en áreas como la música, las matemáticas, la percepción espacial o las habilidades mecánicas.

La evidencia de la importancia evolutiva de la facultad intrapersonal no está tan fácilmente disponible, sin embargo, es concebible que la capacidad de elevarse por encima de la mera gratificación instintiva tenga relevancia. Esto se vuelve cada vez más crucial para una especie que no está constantemente envuelta en la lucha perpetua por la supervivencia. En resumen, tanto la inteligencia interpersonal como la intrapersonal demuestran su capacidad para cumplir los criterios de inteligencia. Implican la capacidad de abordar y resolver problemas que tienen importancia tanto para el individuo como para la comunidad en general. La inteligencia interpersonal permite a las personas comprender y colaborar eficazmente con los demás, mientras que la intrapersonal les permite comprender y relacionarse eficazmente con su propio ser interior. Al examinar el concepto de sí mismo, uno descubre una combinación de elementos interpersonales e intrapersonales en juego. Sin duda, el concepto de sí mismo es una creación extraordinaria de la humanidad, que abarca una multitud de aspectos y sirve como un símbolo que encapsula una gran cantidad de información sobre un individuo, es una invención notable que cada persona construye de manera insuperable para sí misma, reflejando sus propias experiencias, creencias e identidades únicas.

### **1.8 Inteligencia Naturalista**

En general, la inteligencia naturalista es una forma única y valiosa de inteligencia que permite a las personas conectarse y comprender el mundo natural en un nivel más profundo. Les permite apreciar la belleza y la complejidad de la naturaleza, al mismo tiempo que trabajan para su conservación y sostenibilidad. Las personas con inteligencia naturalista tienen una mayor sensibilidad hacia su entorno y poseen una capacidad única para reconocer y categorizar diferentes especies, plantas y paisajes. A menudo les fascinan las complejidades de la naturaleza y poseen un fuerte deseo de explorar, descubrir y aprender sobre el mundo natural. Al mismo tiempo, las personas con inteligencia naturalista a menudo poseen excelentes habilidades de observación.

En este sentido, Pueden notar los detalles más pequeños en su entorno, como cambios en los patrones climáticos o el comportamiento de los animales, y pueden interpretar estas observaciones para hacer predicciones o sacar conclusiones sobre su entorno, por otra parte aquellos con inteligencia naturalista a menudo tienen una comprensión profunda de los sistemas ecológicos y sus interconexiones. Pueden comprender fácilmente las complejas relaciones entre los diferentes organismos y sus entornos, reconociendo el delicado equilibrio que existe dentro de los ecosistemas. Las personas con inteligencia naturalista suelen sobresalir en carreras relacionadas con las ciencias ambientales, la biología, la botánica, la zoología y la conservación.

Son ambientalistas natos, que poseen una profunda pasión por proteger y preservar los recursos y la biodiversidad de la tierra. Las personas con inteligencia naturalista a menudo exhiben un fuerte sentido de empatía y conexión hacia los animales y la naturaleza. Son capaces de relacionarse y comprender las necesidades y comportamientos de varias especies, e incluso pueden comunicarse con los animales en un nivel más intuitivo. Asimismo, las personas con este tipo de inteligencia suelen ser hábiles para resolver problemas cuando se trata de cuestiones ambientales. Pueden analizar problemas complejos y encontrar soluciones innovadoras y sostenibles para proteger y conservar el mundo natural, tienen la capacidad de observar, comprender y conectarse con la naturaleza y el mundo natural.

Implica una profunda apreciación del medio ambiente, un buen ojo para los detalles y la capacidad de reconocer patrones y relaciones dentro del mundo natural. La facultad de reconocer y categorizar la gran variedad de especies vegetales y animales que existen en nuestro entorno es un rasgo destacable, esta facultad se extiende a la conciencia y comprensión de otros fenómenos naturales, como los patrones y formas de las nubes o la majestuosidad de las montañas. Vale la pena señalar que las personas que han crecido en entornos urbanos poseen la capacidad única de diferenciar entre organismos vivos y objetos no vivos, como automóviles, calzado o incluso las carátulas de los discos compactos.

### **1.9 Implicaciones Propias de la Teoría de Inteligencias Múltiples**

Los individuos, poseen una amplia gama de habilidades y capacidades que les permiten abordar con eficacia diversos desafíos, con esto en mente, la exploración comienza reconociendo la existencia de estos problemas, examinando los entornos específicos en los que surgen y apreciando los resultados valiosos que generan dentro de diferentes contextos culturales. El concepto de “inteligencia” como una capacidad humana fundamental utilizada en todos los casos de resolución de problemas aún no se ha explorado completamente. En lugar de comenzar con el concepto de inteligencia en sí, se ha tomado un enfoque diferente al examinar los diversos problemas que enfrentan los humanos y deducir que la inteligencia debe ser la fuerza impulsora detrás de su resolución exitosa.

La búsqueda para identificar las inteligencias humanas significativas se ha guiado por los conocimientos de la investigación del cerebro, el desarrollo humano, la evolución y las comparaciones interculturales. Para que un candidato en particular sea considerado, debe existir evidencia sustancial dentro de estos campos para respaldar su inclusión en el grupo de inteligencias humanas. Para decirlo de otra manera, este enfoque alternativo enfatiza la flexibilidad y diversidad dentro del concepto de inteligencia, desacreditando la noción de que está determinada únicamente por un solo conjunto de habilidades. La comprensión de la inteligencia presentada aquí reconoce la multitud de habilidades que poseen los humanos y reconoce las posibles variaciones en su desarrollo y preservación.

Aparte, se ha establecido que estas diversas capacidades humanas, denominadas inteligencias, poseen un cierto nivel de autonomía e independencia. Esto se puede observar a través de estudios realizados en personas con lesiones cerebrales, que revelan consistentemente que ciertas habilidades pueden verse comprometidas o perderse por completo, mientras que otras permanecen intactas. El enfoque discutido aquí contrasta con la perspectiva tradicional sobre la inteligencia, ya que desafía la noción de que la inteligencia se limita a un conjunto específico de habilidades. En cambio, podemos seleccionar estas habilidades con base en el razonamiento lógico y la argumentación. En la comprensión convencional de la inteligencia, no se permite tal toma de decisiones empírica.

El hecho de que las diferentes inteligencias estén separadas entre sí sugiere que ser muy hábil en un área, como las matemáticas, no significa necesariamente tener las mismas habilidades en otra área, como el lenguaje o la música. Esto contrasta con las pruebas de coeficiente intelectual tradicionales, que a menudo muestran fuertes correlaciones entre las puntuaciones. Proponemos que estas correlaciones existen porque las tareas en estas pruebas en realidad miden la capacidad de responder rápidamente preguntas lógico-matemáticas y lingüísticas. Sin embargo, se cree que si se tuviera en cuenta una gama más amplia de habilidades de resolución de problemas, estas correlaciones se reducirían significativamente.

Hasta ahora, se ha defendido la noción de que los roles de los adultos se basan predominantemente en el desarrollo de un solo tipo de inteligencia. A pesar de que, la realidad es que casi cualquier rol cultural complejo requiere una combinación de diferentes tipos de inteligencia. Un ejemplo de ello es, el acto aparentemente sencillo de tocar el violín, va más allá de tener inteligencia musical, para convertirse en un violinista exitoso, se necesita poseer destreza física, la capacidad de conectarse con el público a nivel interpersonal y posiblemente incluso una comprensión de uno mismo a nivel intrapersonal. De manera similar, la danza requiere una combinación de coordinación física, musicalidad, habilidades interpersonales y conciencia espacial, cada una en diferentes grados.

Para tener éxito en la política, se debe poseer fuertes habilidades interpersonales, habilidades de comunicación efectiva y un cierto nivel de razonamiento lógico. No obstante, es decisivo reconocer que, como cualquier otro rol cultural, la política también exige una variedad de inteligencias. Por lo tanto, es esencial percibir a los individuos como una combinación de varias aptitudes, en lugar de simplemente poseer una única capacidad de resolución de problemas que se puede medir fácilmente a través de pruebas tradicionales. Aunque puede haber solo un número limitado de inteligencias, la amplia gama de habilidades humanas se deriva de las variaciones únicas en estos perfiles. De hecho, es concebible que el valor colectivo de varios componentes supere la mera suma de su valor individual. Incluso si un individuo carece de una inteligencia excepcional en un área específica, su combinación única de habilidades puede permitirle cumplir un rol determinado de manera notable. Por lo tanto, se vuelve perentorio evaluar la variedad específica de habilidades que, en última

instancia, pueden determinar la idoneidad de una persona para una profesión u ocupación en particular.

La teoría de las IM sugiere que cada estudiante puede tener su propia combinación única y fortalezas. Esto desafía la noción de que la inteligencia es fija y puede medirse con un solo número o puntaje. En cambio, los educadores deben esforzarse por crear entornos de aprendizaje que se adapten a las diversas inteligencias de sus alumnos, permitiéndoles explorar y desarrollar sus fortalezas individuales, la teoría de las inteligencias múltiples destaca la importancia de la diferenciación en la instrucción. Al reconocer y acomodar las diferentes inteligencias de los estudiantes, los educadores pueden adaptar sus métodos y materiales de enseñanza para involucrar mejor y satisfacer las necesidades de todos los estudiantes.

Esto puede conducir a aulas más inclusivas y efectivas, donde los estudiantes se sientan valorados y empoderados para aprender de maneras que se alineen con sus fortalezas. Otra implicación es que el enfoque tradicional en la inteligencia lingüística y lógico-matemática en las escuelas puede dejar de lado otros tipos de inteligencias que poseen los estudiantes. Particularmente, los estudiantes que sobresalen en inteligencia musical o cinestésica corporal pueden no recibir el mismo nivel de reconocimiento y apoyo que aquellos que sobresalen en inteligencia lingüística o lógico-matemática. Esto puede conducir a un enfoque de educación único para todos, donde ciertos estudiantes son marginados o no se les da la oportunidad de desarrollar y mostrar sus habilidades únicas.

Estas teorías enfatizan la perspectiva holístico de la educación, sugiere que la inteligencia se extiende más allá de las habilidades académicas y abarca una gama más amplia de habilidades, como la creatividad, la inteligencia emocional y las habilidades prácticas para resolver problemas, por lo tanto, los educadores deben esforzarse por fomentar estas diferentes inteligencias en sus alumnos, equipándolos con las habilidades y competencias necesarias para el éxito en varios aspectos de la vida. Una implicación es que los métodos tradicionales de evaluación de la inteligencia, como las pruebas estandarizadas, pueden no medir con precisión la gama completa de habilidades de los estudiantes.

La teoría sugiere que la inteligencia no es un rasgo único y fijo, sino más bien una combinación de diferentes tipos de inteligencias, incluidas las inteligencias lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista, por lo tanto, los educadores deben considerar una gama más amplia de métodos de evaluación que puedan capturar y evaluar estas diferentes inteligencias. Esta teoría ofrece una perspectiva única sobre la cognición humana y está respaldada por evidencia empírica. También, tiene importantes implicaciones para la educación. Pasando a los componentes educativos de este tema, profundizaremos en la importancia de la instrucción y la motivación explícitas para fomentar este crecimiento.

### **1.10 Evolución de la Teoría de Inteligencias Múltiples**

Dado que todas las formas de inteligencia son inherentes a la composición genética de los seres humanos, es un hecho universal que estas inteligencias se expresen, aunque a un nivel fundamental, independientemente de la formación académica o del entorno cultural en el que se desarrollen. Si bien es importante reconocer que puede haber individuos o grupos excepcionales que muestren niveles elevados de inteligencia, en general se puede afirmar que todos los individuos poseen habilidades innatas en cada una de las diversas inteligencias que son parte integral de la experiencia humana. El desarrollo inicial de la inteligencia en cada individuo sigue un camino evolutivo natural, comenzando con una capacidad de formación fundamental.

Esta habilidad podría ser la capacidad de reconocer variaciones en tonos para aquellos con inteligencia musical o la capacidad de percibir y diferenciar ubicaciones espaciales en individuos con inteligencia espacial. Estas habilidades fundamentales se observan universalmente entre los individuos, y también puede haber un subconjunto de la población que muestre un mayor nivel de estas habilidades, lo que indica su potencial para el éxito futuro en ese campo en particular. Durante las primeras etapas de la vida, esta inteligencia se considera “bruta”, ya que todavía se encuentra en su fase formativa inicial, y se manifiesta predominantemente en el primer año de vida de un individuo. La percepción de la inteligencia varía a medida que los individuos avanzan a través de diferentes etapas de desarrollo.

Al entrar en la siguiente etapa, la inteligencia se logra por medio de un sistema simbólico. El lenguaje se adquiere a través del uso de frases e historias, la música a través de canciones, la comprensión espacial a través de dibujos y la conciencia corporal a través de la expresión gestual o la danza, entre otros ejemplos. Durante esta fase, los niños muestran su aptitud en varias formas de inteligencia adquiriendo y demostrando competencia en diferentes sistemas simbólicos. La forma en que Yehudí Menuhin reacciona al sonido del violín muestra la notable inteligencia musical de un individuo talentoso cuando se encuentra con un elemento específico del sistema simbólico. A medida que una persona crece y se desarrolla, cada tipo de inteligencia, junto con su correspondiente sistema simbólico, se representa a través de un sistema de notación.

Ejemplos de estos sistemas de notación incluyen matemáticas, mapas, lectura y notación musical, entre otros. Estos sistemas se consideran sistemas simbólicos de segundo orden porque los símbolos en papel u otros medios sirven como representaciones de otra cosa. En nuestra sociedad, estos sistemas de notación normalmente se enseñan y dominan en el marco de un sistema de educación formal. A medida que los individuos progresan a través de la adolescencia y la edad adulta, sus diversas inteligencias se hacen evidentes en las vocaciones y pasatiempos personales que eligen. Tomemos, por ejemplo, la inteligencia lógico-matemática, que inicialmente se manifiesta como una habilidad natural para la resolución de problemas y el razonamiento matemático durante la primera infancia.

A medida que los niños avanzan en sus años escolares, desarrollan aún más esta inteligencia a través del aprendizaje simbólico y el uso de la notación. En última instancia, esta inteligencia encuentra su máxima expresión en carreras como las matemáticas, la contabilidad, la investigación científica o incluso en el rol de cajero. De manera similar, la inteligencia espacial evoluciona desde los mapas mentales rudimentarios formados por niños pequeños hasta el dominio de las operaciones simbólicas requeridas para dibujar representaciones precisas y utilizar sistemas de notación como mapas. Finalmente, esta inteligencia se muestra de manera más prominente en profesiones adultas como navegantes, jugadores de ajedrez o topógrafos.

Si bien es cierto que cada ser humano posee diversos grados de inteligencia, hay un subconjunto de individuos que se cree que poseen un potencial excepcional. Estos individuos exhiben no solo un alto nivel de inteligencia general, sino que también poseen un conjunto único de habilidades y talentos que los distinguen del resto. La importancia de este hecho se extiende más allá del logro individual, ya que tiene implicaciones para todo el panorama cultural. En particular, estas personas excepcionalmente talentosas poseen la capacidad de realizar avances revolucionarios en varios aspectos de nuestra inteligencia cultural. No es imperativo que todos los miembros de la tribu Puluwat posean el mismo nivel de habilidades espaciales necesarias para la navegación celestial, al igual que no es necesario que todos los individuos de las sociedades occidentales sobresalgan en matemáticas para contribuir significativamente a la física teórica.

Siempre que se identifiquen y fomenten personas prometedoras en campos específicos, el conocimiento colectivo y la comprensión de todo el grupo progresarán en todas las áreas de especialización. Hay individuos que poseen una aptitud natural en una determinada inteligencia, a los que nos referimos como “promesas”, mientras que hay otros que se consideran “en riesgo” en la misma inteligencia. Sin ningún tipo de apoyo o asistencia adicional, aquellos que corren el riesgo de fallar en tareas relacionadas con esa inteligencia específica, por otro lado, aquellos que se muestran prometedores tienen más probabilidades de tener éxito en estas tareas. Pese a que, si ofrecen una intervención intensiva y apoyo desde una edad temprana, potencialmente pueden llegar a un mayor número de niños que tienen el potencial para sobresalir en esta inteligencia.

El camino único de desarrollo para las personas que sobresalen en un área en particular está influenciado por su nivel de inteligencia. Esto significa que en materias como matemáticas y música, los niños excepcionalmente talentosos tienden a mostrar sus habilidades a una edad muy temprana, a menudo rindiendo a un nivel comparable al de los adultos, por el contrario, el desarrollo de las inteligencias personales parece ocurrir de forma más gradual, siendo muy poco comunes los niños prodigio en este ámbito. También es importante tener en cuenta que ser maduro o avanzado en un campo específico no se traduce

necesariamente en ser equilibrado o avanzado en otras áreas. Así como tener talento en una determinada inteligencia no garantiza talento en otras inteligencias.

Dado que las inteligencias se manifiestan en diversas formas en diversas etapas de desarrollo, es necesario proporcionar la estimulación y evaluación adecuadas en el momento oportuno, lo que puede considerarse un estímulo adecuado durante la primera infancia puede no serlo en etapas posteriores y a la inversa, lo que puede no haber sido eficaz antes puede resultar valioso más adelante en el desarrollo. Durante los primeros años de la educación, específicamente en el jardín de infantes y las etapas iniciales de la escuela primaria, es trascendental que los educadores consideren el aspecto de la oportunidad. Este período crítico sirve como una excelente oportunidad para que los jóvenes estudiantes exploren y descubran sus intereses personales y talentos únicos.

Cuando se trata de niños superdotados, a menudo se encuentran con descubrimientos significativos a través de lo que se conoce como “experiencias de cristalización”. Estas ocurren típicamente durante la primera infancia e involucran al individuo reaccionando fuertemente a cierto aspecto de un campo en particular. Esta respuesta emocional inmediata e intensa crea una conexión única entre el individuo y la especialidad, similar a cómo Menuhin sintió una afinidad especial por el violín después de escucharlo en un concierto. Después de este encuentro inicial, muchas personas talentosas continúan buscando ese campo específico y utilizan sus inteligencias excepcionales para sobresalir rápidamente en él. Para las personas con una inteligencia y habilidades excepcionalmente altas, estos momentos decisivos suelen ser inevitables y tienden a ser más frecuentes en los campos de la música y las matemáticas.

Sin embargo, las interacciones deliberadas y personalizadas con diversos recursos, herramientas o personas pueden ayudar a los jóvenes a identificar su verdadera vocación. Durante los años de educación formal, es significativo que las personas desarrollen una sólida comprensión de varios sistemas de notación. Si bien el jardín de infantes ofrece un entorno enriquecedor para que los niños exploren y hagan descubrimientos independientes, no brinda la estructura necesaria para dominar sistemas complejos como sonatas musicales o ecuaciones algebraicas. De hecho, en esta etapa, la mayoría de los niños requieren cierto nivel de orientación y apoyo. Por otra parte, determinar la forma más efectiva de brindar esta tutela plantea un desafío, ya que la supervisión grupal puede ser beneficiosa en ciertos escenarios pero perjudicial en otros. Incluso, un problema importante radica en conectar efectivamente el conocimiento práctico con el conocimiento que se transmite a través de sistemas simbólicos y de notación.

En la etapa de la adolescencia, un número importante de estudiantes se encuentran en la necesidad de orientación y apoyo a la hora de tomar decisiones sobre su futuro profesional. Este proceso a menudo puede ser desafiante e intrincado debido a las diversas formas en que los diferentes tipos de inteligencias están involucrados y entrelazados dentro de numerosos roles cultural. Para ilustrar, la ocupación de un médico sin duda exige un alto nivel de

inteligencia lógica y matemática. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que la naturaleza específica del campo de la medicina requiere habilidades y aptitudes adicionales. Por ejemplo, mientras que un médico de familia debe poseer habilidades interpersonales excepcionales para comunicarse y conectarse de manera efectiva con sus pacientes, el éxito de un cirujano depende en gran medida de su destreza y precisión cinética corporal.

Por lo tanto, la complejidad y la naturaleza multifacética de las opciones de carrera durante la adolescencia requieren una cuidadosa consideración y asesoramiento para garantizar que se siga el camino más adecuado y satisfactorio. Las pasantías, los aprendizajes y la experiencia práctica con los elementos tangibles de una posición cultural específica son de suma importancia durante esta etapa de desarrollo. Este análisis arroja varias implicaciones para la instrucción directa de estas habilidades. En primer lugar, destaca el papel significativo que juega la enseñanza para facilitar la transformación y el crecimiento de las capacidades intelectuales a lo largo del proceso evolutivo. La importancia de un entorno estimulante en los primeros años no es tan necesaria para los adolescentes como para los niños más pequeños.

Por otro lado, enseñar el sistema de notación de manera directa y explícita, que es efectivo para los niños mayores, no lo es tanto para los más pequeños. La importancia de la enseñanza explícita debe reconocerse al considerar cómo han evolucionado las diferentes formas de inteligencia. Los estudiantes solo pueden cosechar los beneficios de la enseñanza explícita si la información o la capacitación proporcionada se alinean con su etapa de desarrollo. Es sustancial comprender que cierto tipo de enseñanza puede introducirse demasiado pronto o demasiado tarde, según las circunstancias. Para ilustrar, el sistema Suzuki de entrenamiento musical se enfoca menos en la enseñanza de la notación, pero pone un fuerte énfasis en proporcionar una base sólida para dominar las técnicas instrumentales.

Aunque este método puede educar y guiar a los niños pequeños de manera efectiva, puede obstaculizar su crecimiento musical si se introduce más adelante en su proceso de desarrollo. Si bien un entorno educativo estructurado puede mejorar el avance y el potencial de crianza de los niños, también puede restringir su libertad de elección e impedir su capacidad para expresarse plenamente. El énfasis actual en el lenguaje y las habilidades lógicas en la educación formal puede no ser beneficioso para las personas que sobresalen en otras formas de inteligencia. A pesar de vivir en una sociedad orientada al lenguaje, es evidente que habilidades como la conciencia espacial, la comunicación interpersonal y la coordinación física son muy valoradas en diversos campos profesionales. En cierta medida, es preocupante que la mayoría de las pruebas de inteligencia y los currículos educativos prioricen las habilidades lingüísticas y lógicas por encima de todo.

Estas teorías proponen que la inteligencia se puede utilizar tanto como la materia que se enseña como el método por el cual se transmite. Esto tiene importantes implicaciones para la enseñanza, concretamente, considere un escenario en el que un niño está tratando de comprender un concepto matemático pero carece de una aptitud natural para la inteligencia

lógico-matemática. Es probable que este niño encuentre desafíos durante el proceso de aprendizaje. La razón de estas dificultades es sencilla: el principio matemático que se enseña (la materia) existe únicamente dentro del ámbito de la inteligencia lógico-matemática y debe comunicarse usando lenguaje y conceptos matemáticos (el método). Para decirlo de otra manera, la esencia de las matemáticas no puede transmitirse completamente a través del lenguaje o las representaciones visuales.

Llega un punto en el viaje de aprendizaje en el que las matemáticas deben entenderse y captarse en sus propios términos. Con todo, es en esta etapa que muchos estudiantes enfrentan desafíos, especialmente aquellos que no sobresalen naturalmente en matemáticas. La falta de afinidad del estudiante por el tema y la naturaleza abstracta inherente de los problemas matemáticos crean un desajuste. Como resultado, las matemáticas, como medio de comunicación y comprensión, se quedan cortas en cerrar efectivamente la brecha entre el estudiante y el problema en cuestión. Dada la teoría de las inteligencias múltiples, es inevitable que esta situación se presente como un enigma desconcertante. No obstante, existen numerosos remedios potenciales que podemos presentar, en este escenario particular, el maestro podría esforzarse por descubrir una vía alternativa para transmitir los conceptos matemáticos utilizando una metáfora en un medio diferente.

Si bien el lenguaje puede ser el sustituto más obvio, vale la pena explorar otras posibilidades, como el modelado espacial o incluso emplear una metáfora cinética del cuerpo, según las circunstancias, al hacerlo, se le ofrece al estudiante un camino alternativo para resolver el problema, uno que aprovecha una inteligencia que puede ser particularmente ventajosa para sus capacidades y fortalezas únicas. En este sentido es necesario enfatizar la importancia de dos elementos en este escenario hipotético primer lugar, en este tipo de situaciones, el enfoque o método alternativo, ya sea lenguaje, representación espacial u otra cosa, es simplemente una metáfora o una traducción, y no es la esencia de las matemáticas en sí. Eventualmente, el estudiante debe volver a convertir esta metáfora o traducción al ámbito de las matemáticas.

Sin esta conversión, el conocimiento adquirido tiende a quedarse en un nivel superficial; simplemente seguir instrucciones (traducciones lingüísticas) sin comprender el razonamiento matemático subyacente da como resultado resolver problemas matemáticos mecánicamente, similar a seguir una receta en un libro de cocina, es importante señalar que la disponibilidad de una ruta alternativa no siempre está asegurada. La mera existencia de un problema no implica automáticamente que pueda traducirse fácilmente a un problema metafórico en un dominio diferente. Si bien los educadores calificados a menudo pueden encontrarse con este tipo de traducciones, es esencial reconocer que la complejidad del aprendizaje puede disminuir la probabilidad de encontrar una traducción adecuada.

Si bien la teoría de las inteligencias múltiples se alinea con un cuerpo sustancial de evidencia empírica, aún debe someterse a pruebas experimentales rigurosas en el campo de la

psicología. Pero, el ámbito de la educación actualmente es testigo de numerosas iniciativas que exploran las implicaciones prácticas de esta teoría. Es importante evaluar y reevaluar continuamente nuestras ideas en el contexto de situaciones reales en el aula para refinar y mejorar su eficacia. En cambio, existen numerosas justificaciones convincentes para considerar cuidadosamente el concepto de inteligencias múltiples junto con sus implicaciones en el campo de la educación. Para empezar, es evidente que multitud de talentos, si no clasificados como inteligencias separadas, a menudo pasan desapercibidos en los tiempos actuales.

En consecuencia, las personas que poseen estos talentos únicos son las principales víctimas de la percepción estrecha e inequívoca del intelecto humano. Dentro de nuestra sociedad, existe una plétora de roles ocupacionales que permanecen sin cubrir o insuficientemente ocupados, y sería astuto poseer la capacidad de identificar y apuntar a personas que posean el conjunto de habilidades precisas requeridas para tales puestos. Ahora bien, nuestro mundo está repleto de problemas complejos que exigen una solución; Para tener alguna esperanza de abordar estos problemas de manera efectiva, es imperativo que aprovechemos las diversas inteligencias que poseemos. Es definitivo reconocer y adoptar la diversa gama de inteligencias y las diversas formas en que las personas pueden exhibirlas como un paso inicial y significativo.

### **1.11 Bases Teóricas**

Cuando se enfrentan a las diversas categorías, particularmente en los ámbitos de la música, la conciencia espacial y las habilidades cinéticas corporales, muchas personas se preguntan por qué Howard Gardner las etiqueta específicamente como “inteligencias” en lugar de “talentos” o “aptitudes”. Gardner era muy consciente de que la gente tiende a asociar afirmaciones como: “Puede que no sea el más brillante, pero tiene un talento excepcional para la música”. Debido a esto, Gardner optó deliberadamente por utilizar el término “inteligencia” para describir cada categoría. En una entrevista, Gardner explicó: "Estoy siendo algo provocativo intencionalmente. Si tuviera que afirmar que hay siete tipos de competencias, la gente simplemente asentiría con la cabeza. Sin embargo, al referirse a ellas como “inteligencias”, enfatiza que han elevado una cierta diversidad conocida como inteligencia, y en realidad existe una multitud de inteligencias que tal vez nunca se haya considerado como tal” (Weinreich-Haste, 1985).

Para dar una base teórica a sus afirmaciones, Gardner estableció algunas “pruebas” básicas que toda inteligencia debe pasar para ser considerada como tal y no quedarse solo en un talento, habilidad o inclinación. Los criterios que utilizó incluyen los siguientes ocho factores: Gardner, a través de su participación en la Administración de Veteranos de Boston, se encontró con personas que habían sufrido accidentes o enfermedades que les habían provocado daño cerebral. En estos casos, se afectaron áreas específicas del cerebro, lo que resultó en deficiencias en ciertas inteligencias mientras que otras no se vieron afectadas. Para

ilustrar, un individuo con una lesión en el área de Broca, ubicada en el lóbulo frontal izquierdo, puede haber sufrido un daño significativo en su inteligencia lingüística y, posteriormente, tener problemas con el habla, la lectura y la escritura.

Por otro lado, incluso con la presencia de una lesión en el lóbulo temporal del hemisferio derecho, sus habilidades para el canto, destreza matemática, habilidades para el baile, su naturaleza autorreflexiva y sus interacciones sociales permanecerían intactas. Por el contrario, las personas que sufren una lesión en el lóbulo frontal experimentarían principalmente un impacto significativo en su inteligencia personal. La existencia de individuos extraordinarios, como genios y prodigios, ha sido tema de fascinación. Gardner propone que ciertas personas poseen inteligencias específicas que operan a niveles notablemente altos, similares a montañas imponentes en medio de un paisaje vasto y plano. Estos genios muestran una habilidad excepcional en un aspecto de la inteligencia, mientras que su competencia en otras áreas sigue siendo relativamente baja. Sorprendentemente, se encuentran genios en cada una de las ocho inteligencias identificadas por Gardner. Para ilustrar esto, la película *Rain Man*, basada en una historia real, retrata al personaje de Dustin Hoffman, Raymond, como un sabio brillante con una notable aptitud para el razonamiento lógico-matemático.

La presencia de individuos extraordinarios como genios y prodigios es un aspecto fascinante de la existencia humana. La teoría de Gardner propone que ciertas personas poseen inteligencias específicas que operan a niveles excepcionalmente altos, similares a montañas imponentes en medio de un horizonte vasto y plano. Estos individuos, conocidos como genios, muestran una aptitud excepcional en un área particular de la inteligencia, mientras que su competencia en otros aspectos sigue siendo relativamente baja. Se ha observado que dentro del reino de las ocho inteligencias existen individuos que poseen un talento e inteligencia excepcionales. Un buen ejemplo de esto se puede ver en la película *Rain Man*, donde Dustin Hoffman interpreta al personaje de Raymond, un genio de la inteligencia lógico-matemática.

Raymond posee la extraña habilidad de resolver rápidamente complejos problemas matemáticos en su mente, mostrando su notable destreza matemática. Sin embargo, tiene dificultades para formar conexiones con los demás, carece de dominio del idioma y le resulta difícil reflexionar sobre su propia vida. Por lo demás, hay genios que poseen habilidades artísticas extraordinarias, mostrando un talento excepcional en el dibujo, algunas personas exhiben una memoria musical asombrosa, capaces de interpretar una composición musical después de escucharla solo una vez. También están aquellos que poseen la habilidad de leer material complejo sin comprender verdaderamente su significado, conocidos como hiperléxicos. Por último, hay individuos que poseen una sensibilidad agudizada y una conexión excepcional con la naturaleza y los animales, como explora Sacks en su obra publicada en 1995.

El desarrollo de habilidades y destrezas únicas es un aspecto importante del crecimiento de un individuo. Gardner sugiere que participar en actividades culturalmente significativas estimula diferentes inteligencias y estas inteligencias siguen un patrón de desarrollo específico. Cada actividad basada en la inteligencia tiene su propia trayectoria, comenzando en la primera infancia, alcanzando su punto máximo durante la edad adulta y finalmente, disminuyendo rápida o gradualmente a medida que envejecemos. Por ejemplo, la composición musical es una de esas actividades que tiene valor cultural y muestra un desarrollo temprano de gran eficacia, en el caso de Mozart, comenzó a componer música a la edad de cinco años. Muchos compositores e intérpretes continúan sus actividades musicales hasta bien entrados los ochenta, lo que indica que la habilidad en la composición musical puede persistir incluso en la vejez.

Por el contrario, el desarrollo de una alta capacidad matemática parece tomar un camino diferente. A diferencia de la capacidad de composición musical, que se puede observar a una edad temprana, los niños de cinco años todavía tienden a pensar en términos lógicos y concretos. Sin embargo, el pico de la habilidad matemática se alcanza relativamente temprano en la vida. Se ha observado que numerosos conceptos matemáticos y científicos notables han sido concebidos por personas en su adolescencia. Dos ejemplos notables de este fenómeno son Blaise Pascal y Karl Friedrich Gauss. Es intrigante notar que, al profundizar en los anales de la historia de las matemáticas, uno descubre que la fuente de las ideas matemáticas originales parece agotarse después de aproximadamente cuatro décadas. Esto implica que a menudo se considera que las personas que han superado este umbral de 40 años han agotado todas las posibilidades dentro del ámbito de las matemáticas.

Afortunadamente, la disminución de las capacidades cognitivas mencionada anteriormente no parece tener un impacto en las habilidades más prácticas, como la gestión de las finanzas. Por lo tanto, podemos dar un suspiro de alivio al saber que aún podemos sobresalir en tareas como hacer el balance de una chequera, independientemente de nuestra edad. De hecho, la edad tampoco es una barrera cuando se trata de emprender actividades creativas. Es muy posible que alguien de cuarenta, cincuenta o incluso más de setenta y cinco se embarque en una exitosa carrera como novelista o pintor, al igual que la renombrada artista Grandma Moses, cuyo verdadero nombre era Anna Mary Robertson Moses. Para comprender y apreciar verdaderamente las diversas formas de inteligencia, Gardner sugiere que necesitamos utilizar múltiples mapas de desarrollo. Si bien las teorías de Piaget brindan una comprensión profunda de la inteligencia lógico-matemática, otros académicos como Erik Erikson, Noam Chomsky y Lev Vygotsky han aportado conocimientos invaluable sobre el desarrollo de las inteligencias personal y lingüística. Cada uno de estos académicos presenta una perspectiva única que nos ayuda a navegar por el complejo panorama de la inteligencia. Para obtener una descripción general concisa de las trayectorias de desarrollo asociadas con cada inteligencia.

## **1.12 Escuela Tradicional e Inteligencia Múltiples (IM)**

El impacto de la teoría IM se extiende mucho más allá de los entornos educativos tradicionales. Esencialmente, la teoría de las inteligencias múltiples exige una revisión completa del sistema escolar. Envía un poderoso mensaje a los educadores de todo el mundo, enfatizando que cada estudiante que entra por las puertas de la escuela merece la oportunidad de participar en experiencias que estimulen y nutran todas las facetas de su inteligencia. A lo largo del día escolar, es imperativo que todos los estudiantes reciban una amplia gama de cursos, proyectos o programas diseñados específicamente para fomentar el desarrollo de sus diversas inteligencias. Esto es crucial ya que asegura que los estudiantes no se centren únicamente en perfeccionar sus habilidades verbales y lógicas básicas, a las que a menudo se les da una importancia y prominencia excesivas sobre otras disciplinas igualmente significativas.

En muchas escuelas hoy en día, tiende a haber una falta de énfasis en los programas que se adaptan a las diversas inteligencias que a menudo se pasan por alto, como las inteligencias musical, espacial, corporal-cinética, naturalista, interpersonal e intrapersonal. Estos programas a menudo se consideran secundarios o complementarios a los principales cursos académicos. Cuando un distrito escolar enfrenta dificultades financieras, los primeros programas que se recortan suelen ser los de música, arte y educación física, en lugar de los de lectura y matemáticas. Así lo destacó (Viadero, 1991). Incluso cuando estos programas pueden continuar, a menudo demuestran sutiles influencias de demandas verbales y lógicas. John Goodlad, en su completo informe “A Study of Schooling”, expresó su decepción por la forma en que el inglés, las matemáticas y otras materias invaden las clases de arte.

Goodlad afirma que estos temas no logran transmitir la esencia de la expresión individual y la creatividad artística que debe fomentarse a través de prácticas educativas progresivas (Goodlad, 1984). Los hallazgos de la investigación de Goodlad destacaron un problema importante dentro de las clases de educación física: la falta de un plan de estudios estructurado. En cambio, estas clases a menudo parecían un recreo supervisado, sin objetivos claros ni resultados de aprendizaje. Para abordar esta preocupación, los administradores y otro personal educativo pueden adoptar la teoría de las Inteligencias Múltiples como marco de referencia. Al hacerlo, pueden garantizar que cada estudiante tenga oportunidades diarias para participar y desarrollar sus habilidades en las ocho inteligencias.

Sin embargo, simplemente ofrecer a los estudiantes la oportunidad de explorar diversas materias académicas dentro de una escuela no la clasifica automáticamente como una escuela IM. (Gardner, 1993) desarrolla su concepto de una escuela ideal que se alinea con la teoría de las inteligencias múltiples en una publicación reciente. En particular, enfatiza que hay dos modelos externos que pueden servir como modelo para la organización y estructura de las escuelas de IM. El primer modelo que defiende es la incorporación de elementos vistos en los museos infantiles contemporáneos. En la perspectiva de Gardner, estos escenarios

particulares ofrecen un enfoque directo e integral del aprendizaje ya que incorporan varias disciplinas y se basan en escenarios de la vida real.

La naturaleza informal de estos entornos fomenta una atmósfera de curiosidad y exploración, lo que permite a las personas investigar y experimentar libremente con nuevos materiales y situaciones, Gardner también llama la atención sobre el tradicional concepto de aprendizaje, en el que un maestro capacitado guía y supervisa a los jóvenes aprendices en sus esfuerzos prácticos. Este antiguo modelo no solo garantiza la experiencia práctica, sino que también infunde un sentido de disciplina y orientación en la búsqueda de la experiencia. Gardner propone el concepto de una escuela IM donde los estudiantes tendrían la oportunidad de participar en materias tradicionales de formas alternativas e innovadoras. Una de sus recomendaciones clave es la implementación de la instrucción centrada en proyectos, en la que los estudiantes profundizarían en un tema específico de interés (como un conflicto histórico, un principio científico o un género literario) y emprenderían un proyecto que muestre su comprensión integral del tema.

Este proyecto podría tomar varias formas, incluido un ensayo con imágenes, un experimento o un diario, lo que permite a los estudiantes explorar y comprender continuamente los aspectos multifacéticos del tema elegido. Durante la última parte del día, los estudiantes se aventuran fuera de las instalaciones de la escuela para sumergirse en la comunidad y ampliar su comprensión de las materias que aprenden en clase. Según Gardner, es probable que los estudiantes más jóvenes frecuenten establecimientos como museos para niños, galerías de arte o centros de ciencias, donde pueden participar en el aprendizaje práctico, la exploración y el juego, al mismo tiempo que interactúan con maestros y otras personas con conocimientos. A medida que avanzan en su educación primaria, generalmente alrededor de su tercer año, los estudiantes tienen la oportunidad de seleccionar cursos específicos que se alinean con sus inclinaciones intelectuales, intereses personales y los recursos disponibles para ellos. En consecuencia, sus tardes están dedicadas a estudiar junto con expertos de la comunidad en diversos campos, como artes, habilidades prácticas, actividades físicas y profesiones de la vida real.

La presencia de tres personas dentro del cuerpo docente que cumplen roles que no se encuentran comúnmente en las escuelas tradicionales es de suma importancia para Gardner y su teoría de las inteligencias múltiples, según el marco de Gardner, es imperativo que todas las instituciones educativas incorporen a estos profesionales a sus centros. El papel de un especialista en evaluación es decisivo para evaluar y documentar las habilidades, los desafíos y los intereses únicos de cada estudiante en las ocho inteligencias. Este profesional asume la responsabilidad de crear un perfil integral, o “imagen”, de cada estudiante mediante la realización de evaluaciones que se mantienen imparciales hacia cualquier inteligencia en particular.

A través de varios métodos, como la observación, las evaluaciones informales y la documentación multimedia, el especialista recopila información valiosa sobre el recorrido académico del estudiante. Esta información luego se comparte con los padres, maestros, administradores y los propios estudiantes, ofreciéndoles una comprensión más profunda de las inclinaciones intelectuales y el potencial del estudiante. El agente mediador estudiante-curriculum sirve como un vínculo crucial entre las diversas inteligencias que poseen los estudiantes y los diversos recursos educativos que se ofrecen dentro de la escuela. Este individuo juega un papel fundamental en la orientación de los estudiantes hacia cursos y materias específicas que se alinean con sus habilidades únicas.

Del mismo modo, ayudan a los maestros al brindar información valiosa sobre los temas más apropiados para cada estudiante y los enfoques más efectivos para presentar estos temas, ya sea a través de medios visuales, actividades prácticas, obras literarias o elementos musicales. Básicamente, este miembro del personal asume la responsabilidad de maximizar el potencial de aprendizaje de los estudiantes aprovechando los materiales, metodologías y recursos humanos a disposición de la escuela. El agente mediador escuela-comunidad sirve como un intermediario crucial entre los estudiantes y las diversas oportunidades presentes en la comunidad en general. Este miembro del personal dedicado posee un vasto depósito de conocimientos sobre varios aprendizajes, organizaciones, mentores, clases prácticas y otras experiencias educativas accesibles a los estudiantes dentro de su vecindad geográfica.

Por lo tanto, su objetivo principal gira en torno a alinear las pasiones, talentos y capacidades individuales de un estudiante con experiencias externas adecuadas más allá de los límites del entorno escolar. Similarmente, pueden emprender la tarea de ubicar a un violonchelista experimentado que pueda ofrecer orientación y tutoría a un estudiante que muestre un creciente interés en dominar este instrumento musical en particular. Según Gardner, el establecimiento de una escuela de IM no es simplemente un concepto idealista, sino un esfuerzo factible que se basa en la convergencia de múltiples factores. Estos factores incluyen la implementación de prácticas de evaluación que familiaricen a los estudiantes con los materiales tangibles y los símbolos asociados con cada inteligencia, el desarrollo de un currículo que incorpore efectivamente habilidades y experiencias de la vida real, la provisión de programas de capacitación docente que se adhieran a principios educativos sólidos y promover la colaboración entre educadores expertos y estudiantes entusiastas y por último, un nivel sustancial de compromiso de los padres, dueños de negocios, museos y otras instituciones educativas dentro de la comunidad.

### **1.13 Modelo de Escuela de Inteligencias Múltiples**

Durante varios años, ha habido esfuerzos continuos para establecer una escuela IM, y una escuela, Key Learning Community en Indianápolis, Indiana, ha obtenido una atención y reconocimiento significativos de los medios de comunicación y compañeros educadores. El inicio de esta escuela se remonta a 1984, cuando un grupo dedicado de ocho maestros de

escuelas públicas de Indianápolis se acercó a Howard Gardner en busca de su ayuda para lanzar una institución educativa novedosa. El inicio de Key School en septiembre de 1987 fue el resultado de la fructífera colaboración entre varios visionarios de la educación, incluidos Mihaly Csikszentmihalyi, Elliot Eisner, Ernest Boyer, James MacDonald y John Goodlad. Su contribución colectiva e ideas innovadoras allanaron el camino para el establecimiento de esta institución (Fiske, 1988; Olson, 1988).

Originalmente centrada en la educación primaria, Key School experimentó un crecimiento y expansión significativos a lo largo de los años. Para 1994, se había convertido en una institución educativa integral que ofrece educación primaria y secundaria, abarcando los grados K-12. Esta transformación estuvo acompañada de un cambio en el nombre de la escuela, que se convirtió en Key Learning Community, lo que refleja su compromiso de fomentar un entorno de aprendizaje holístico e inclusivo. Key Learning Community combina varios elementos de la educación de inteligencias múltiples para crear una experiencia de aprendizaje integral. Estos elementos incluyen lo siguiente: Todos los días, los estudiantes de esta escuela participan en un entrenamiento que se enfoca en desarrollar sus ocho inteligencias.

Aparte de de las materias habituales como matemáticas, ciencias, lengua y literatura, historia, geografía y alemán, los alumnos también reciben la misma cantidad de horas dedicadas a la educación física, el arte y la música. De hecho, en comparación con otras escuelas, los estudiantes de Key tienen el doble de clases de arte, música y educación física que el estudiante promedio en los Estados Unidos, al mismo tiempo los niños de esta escuela tienen la oportunidad de aprender a tocar un instrumento musical. Este viaje musical comienza desde el jardín de infantes, donde los estudiantes aprenden a tocar el violín. Al integrar la música en su plan de estudios desde una edad tan temprana, la escuela tiene como objetivo fomentar una profunda apreciación y comprensión de las artes en sus alumnos.

Esta exposición temprana a tocar un instrumento no solo ayuda a desarrollar sus talentos musicales, sino que también mejora sus habilidades cognitivas y su experiencia de aprendizaje en general. Es a través de este enfoque holístico de la educación que la escuela tiene como objetivo nutrir a personas integrales que no solo sobresalgan académicamente sino que también posean una base sólida en aptitud física, expresión artística y competencia musical. Al proporcionar suficiente tiempo y recursos para el arte, la música y la educación física, la escuela reconoce la importancia de fomentar la creatividad, la autoexpresión y el bienestar físico en el desarrollo general de sus alumnos. Este compromiso con una educación integral distingue a los estudiantes de Key y los equipa con las habilidades y el conocimiento necesarios para prosperar en varios aspectos de la vida.

El personal de la escuela elige dos temas cada año, uno para cada semestre, para dar dirección al plan de estudios, es decir si en el año académico anterior, los temas elegidos fueron "Conexiones", "Modelos animales", "Cambios en el tiempo y el espacio", "Marcando

la diferencia: paisaje ambiental", "Herencia" y "El Renacimiento, antes y ahora", estos temas sirven como punto focal para toda la escuela, con varias áreas que se transforman para reflejar el aprendizaje asociado con cada tema. Como ejemplo, durante la exploración del tema ambiental, una parte de la escuela se convirtió en una selva tropical vibrante. Los estudiantes participan activamente en la selección y el desarrollo de proyectos relacionados con cada tema, y estos proyectos luego se presentan a los maestros y compañeros de estudios a través de sesiones especiales grabadas en video.

Los learning pods son grupos de aprendizaje únicos que permiten a los estudiantes elegir sus propios intereses y formar grupos en consecuencia. Estos módulos se centran en disciplinas específicas como la jardinería, la arquitectura o el teatro, así como en actividades cognitivas como el pensamiento matemático, la resolución de problemas y "mente y movimiento". Cada módulo está dirigido por un profesor especializado en el área elegida, proporcionando un entorno de aprendizaje, lo cual se puede ilustrar con el módulo de arquitectura, donde los estudiantes asumen la responsabilidad de "adoptar" casas, estudiar sus diseños mediante la organización de recorridos y participar en otras actividades prácticas.

La "sala de flujo" es una sala de la escuela que los estudiantes frecuentan varias veces a la semana para participar en actividades que tienen como objetivo estimular su intelecto de una manera relajada y agradable. Acuñado por Mihaly Csikszentmihalyi en 1990, el término "flujo" describe un estado de profunda concentración y absorción que ocurre durante una actividad. En la "Sala de flujo", hay una gran cantidad de juegos de mesa, rompecabezas, programas de computadora y otros recursos educativos. Los estudiantes tienen la libertad de elegir la actividad en la que desean participar, ya sea individualmente o como parte de un grupo. Un maestro está presente para ofrecer asistencia y observar cómo los estudiantes interactúan con los materiales, cada uno de los cuales está relacionado con un aspecto diferente de la inteligencia. Si apelamos a un ejemplo, el juego Othello promueve la inteligencia espacial, mientras que Twister involucra principalmente al cuerpo en movimiento.

El Comité de Recursos Comunitarios es un grupo diverso formado por personas de diversos sectores, como empresas, artes, organizaciones culturales, instituciones gubernamentales y de educación superior. Su función principal es curar y organizar programas o asambleas semanales que atienden a toda la población estudiantil. Estos programas se centran en temas interdisciplinarios, a menudo alineados con las materias que se enseñan en la escuela, si el tema elegido es el medio ambiente, los oradores invitados pueden realizar presentaciones informativas sobre temas como la gestión de residuos, los bosques o las organizaciones de defensa del medio ambiente. La Comunidad de Aprendizaje Clave está compuesta por diversos grupos de estudiantes de varias edades, formando una mezcla heterogénea.

El proceso de selección de esta comunidad se realiza aleatoriamente mediante un sistema de lotería, lo que garantiza la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes. Es importante tener en cuenta que algunos estudiantes pueden haber sido categorizados previamente como “discapacitados para aprender” o “superdotados” y pueden haber sido colocados en programas educativos específicos, aun cuando, en Key Learning Community, tales programas no están presentes. En cambio, el enfoque está en crear un ambiente inclusivo donde los estudiantes de diferentes habilidades puedan aprender juntos, como resultado, cada clase dentro de la comunidad muestra una amplia gama de niveles de habilidades, lo que contribuye a una experiencia de aprendizaje rica y diversa.

Aunque Key Learning Community es solo una de las muchas escuelas que intentan implementar el concepto de inteligencias múltiples, sirve como prueba sólida de que una revisión completa del sistema educativo basada en esta teoría no solo es posible, sino también potencialmente exitosa, no obstante lograr tal transformación puede requerir una cantidad significativa de dedicación y trabajo duro. Es importante señalar que Key Learning Community no surgió a través de decisiones administrativas, sino más bien a través de la pasión y determinación de ocho maestros en escuelas públicas que imaginaron una mejor experiencia educativa para sus estudiantes.

La experiencia de Key School no debe verse como el único o incluso el enfoque más preferible para establecer una escuela que adopte el concepto de inteligencias múltiples. Existen innumerables variaciones de escuelas IM que pueden desarrollar diferentes grupos de educadores, padres, administradores y líderes comunitarios que se dedican a implementar los principios de IM. Independientemente de la estructura o el formato específico, el futuro de estas escuelas sin duda continuará ampliando los límites y brindando oportunidades para que los niños exploren y sobresalgan en todas las áreas de la inteligencia. En el futuro, es posible que las escuelas IM sufran una transformación, volviéndose menos parecidas a las instituciones educativas tradicionales y más parecidas al mundo real.

En lugar de estar confinados dentro de las paredes de un edificio escolar, los estudiantes pueden encontrarse participando en experiencias significativas dentro de su comunidad más amplia. Incluso es concebible que puedan surgir ciertos programas especializados, centrados en el desarrollo de una o más inteligencias específicas. Sin embargo, es fundamental actuar con cautela y plantear inquietudes sobre los peligros potenciales de crear un "mundo feliz" centrado en las inteligencias múltiples. Este escenario hipotético podría implicar la identificación temprana de las inteligencias más fuertes de un niño, seguida de su explotación y canalización prematura hacia un campo de especialización estrecho, contribuyendo en última instancia a una sociedad excesivamente segmentada y limitada. En conclusión, la implementación de la teoría de IM a través de enfoques interdisciplinarios que se alineen con las necesidades cambiantes de nuestra intrincada sociedad sin duda contribuirá a su mayor desarrollo. A medida que nuestra sociedad continúa experimentando

transformaciones, es posible que incluso descubramos inteligencias novedosas que nos ayuden a navegar estos cambios. En consecuencia, las futuras escuelas de IM podrían exhibir características que están más allá de nuestro ámbito actual de imaginación.

En estas escuelas, el plan de estudios estará diseñado para involucrar a los estudiantes en una amplia gama de inteligencias, tal vez así, los estudiantes con una gran inteligencia espacial pueden sobresalir en materias como arquitectura o diseño, mientras que aquellos con una alta inteligencia musical pueden prosperar en la composición o interpretación musical. Al ofrecer diversas opciones de materias y permitir que los estudiantes exploren sus intereses, las escuelas los ayudarán a desarrollar una comprensión profunda y una apreciación de sus propias habilidades únicas. Igualmente, el entorno de aprendizaje en las escuelas de inteligencia múltiple se adaptará para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Los aprendices visuales pueden beneficiarse de ayudas visuales y diagramas, mientras que los aprendices cinestésicos pueden preferir actividades prácticas o experimentos.

Al proporcionar una variedad de métodos y recursos de enseñanza, los educadores se asegurarán de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de comprender y aplicar los conceptos que se enseñan. Además del aspecto académico, las escuelas de inteligencias múltiples también priorizarán el desarrollo de la inteligencia social y emocional. Reconociendo la importancia de las habilidades interpersonales, las escuelas fomentarán proyectos y actividades de colaboración para mejorar la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo de manera efectiva, también brindarán oportunidades para la autorreflexión y la expresión emocional, lo que permitirá a los estudiantes desarrollar empatía, autoconciencia y resiliencia.

En el futuro, las escuelas adoptarán un enfoque educativo revolucionario al incorporar teorías de inteligencia múltiple en su plan de estudios. Este cambio innovador reconoce que la inteligencia no se limita a una sola dimensión, sino que abarca una amplia gama de habilidades y talentos. Al adoptar esta perspectiva, las escuelas del futuro se esforzarán por atender las fortalezas y estilos de aprendizaje únicos de cada estudiante, fomentando una experiencia educativa más inclusiva y personalizada. Para implementar este enfoque holístico de la educación, las escuelas de inteligencia múltiple requerirán un cambio en los métodos de enseñanza y las prácticas de evaluación. Las pruebas y los exámenes tradicionales pueden complementarse con evaluaciones alternativas que evalúan el crecimiento y el progreso general de los estudiantes en varias inteligencias.

Simultáneamente, los maestros desempeñarán una función importante en la identificación y el fomento de las fortalezas de los estudiantes, brindando orientación y apoyo individualizados para ayudarlos a alcanzar su máximo potencial. Uno de los principios clave que subyacen a las escuelas de inteligencia múltiple del futuro es la creencia de que la inteligencia no se mide únicamente por los logros académicos tradicionales, como la destreza matemática o lingüística. En cambio, reconoce que los individuos poseen distintas

capacidades cognitivas en áreas como la música, el arte, las relaciones interpersonales e incluso el movimiento físico. Al reconocer y fomentar estas diversas inteligencias, las escuelas pueden empoderar a los estudiantes para que exploren sus pasiones y fortalezas, lo que en última instancia conduce a una educación más completa.

Por último, los docentes de las escuelas de inteligencias múltiples también deben considerar el papel de la evaluación. Es posible que las formas tradicionales de evaluación, como las pruebas estandarizadas, no capturen con precisión la gama completa de inteligencias y habilidades de los estudiantes. Por lo tanto, los maestros deben explorar métodos de evaluación alternativos, incluidos portafolios, presentaciones, proyectos y evaluaciones basadas en el desempeño. Al utilizar estas diversas herramientas de evaluación, los maestros pueden obtener una comprensión integral del progreso y el crecimiento de los estudiantes en diferentes inteligencias. Una de las principales responsabilidades de los maestros en las escuelas de inteligencia múltiple es identificar y comprender las fortalezas y talentos únicos de cada estudiante.

Debe poseer un conocimiento profundo de las diferentes inteligencias, como la lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Al reconocer y valorar estas diversas formas de inteligencia, los maestros pueden crear un ambiente de aprendizaje que satisfaga las necesidades e intereses individuales de los estudiantes. No se puede exagerar la importancia de los maestros en las escuelas de inteligencias múltiples del futuro. A medida que la educación continúa evolucionando, se vuelve cada vez más claro que los docentes desempeñan un papel crucial en el fomento y el desarrollo de las diversas inteligencias de los estudiantes. En estas escuelas, los docentes ya no son solo difusores de conocimientos sino facilitadores del aprendizaje, guiando a los alumnos en sus caminos individuales hacia el crecimiento intelectual.

Dentro de este mismo contexto los profesores deben adoptar una mentalidad de crecimiento y esforzarse constantemente por mejorar su propia comprensión de las inteligencias múltiples. Al ampliar continuamente sus conocimientos y habilidades, los profesores pueden apoyar eficazmente el desarrollo intelectual de sus alumnos y crear una experiencia de aprendizaje dinámico y enriquecedor interpersonal de los estudiantes, implementar estrategias educativas que estimulen e involucren las diversas inteligencias de los estudiantes. Deben incorporar una amplia gama de actividades y materiales que permitan a los estudiantes explorar y expresar sus fortalezas.

## **Capítulo II**

### **Las Inteligencias Múltiples y Competencias Emocionales**

A Continuación se estudiará el concepto de inteligencias múltiples y competencias emocionales en estudiantes universitarios, destacando la importancia de reconocer y fomentar sus diversas fortalezas y habilidades. Al obtener una comprensión más profunda de estos factores, los educadores y las instituciones pueden crear un entorno académico más inclusivo y de apoyo que fomente el éxito y el bienestar de todos los estudiantes. Al mismo tiempo, explorar la relación entre las inteligencias múltiples y las competencias emocionales en estudiantes universitarios puede proporcionar información sobre los factores que contribuyen a su bienestar general y satisfacción en su trayectoria académica. Al comprender cómo estos dos factores interactúan e influyen entre sí, los educadores y las instituciones pueden desarrollar intervenciones específicas y sistemas de apoyo para abordar cualquier desafío o brecha potencial en el desarrollo de los estudiantes.

Las inteligencias múltiples se refieren a la teoría propuesta por Howard Gardner, que sugiere que los individuos tienen diferentes tipos de inteligencia, como la lingüística, la lógico-matemática, la musical, la espacial, la corporal-kinestésica, la interpersonal, la intrapersonal y la naturalista. Esta teoría desafía la noción tradicional de inteligencia, que generalmente se mide a través de pruebas de coeficiente intelectual y sugiere que las personas pueden sobresalir en diferentes áreas en función de sus fortalezas y talentos únicos. Las competencias emocionales, por otro lado, engloban una serie de habilidades y destrezas relacionadas con la inteligencia emocional. Esto incluye la autoconciencia, la autorregulación, la motivación, la empatía y las habilidades sociales, por lo que las aptitudes emocionales son necesarias para que las personas tengan un mejor control de sí mismas y comprendan los sentimientos de los demás y tengan una mejor interacción social.

En relación con lo anterior el camino académico que emprenden los estudiantes universitarios tiene sus raíces en el inicio mismo de su formación en la escuela. Es durante estos años formativos que comienzan a adquirir los conocimientos fundamentales, las estrategias de aprendizaje y las técnicas de estudio que eventualmente darán forma a su experiencia universitaria. Por lo tanto, cuando un estudiante ingresa a la universidad, ya ha sido equipado con un conjunto de habilidades y enfoques que lo ayudarán en sus actividades académicas, existe una cantidad significativa de discusión en torno al rendimiento académico dentro de las universidades, aun cuando, es importante reconocer también la importancia de la educación escolar básica y secundaria.

De hecho, se ha notado que mientras algunos estudiantes sobresalen en su aprendizaje y logros académicos, otros luchan por lograr el mismo nivel de éxito. Esta discrepancia en el rendimiento académico se puede ver a través del examen de sus calificaciones y desempeño general dentro del sistema educativo. Numerosos investigadores y académicos han dedicado

grandes esfuerzos para desentrañar la causa raíz del problema e identificar posibles soluciones, sin embargo, sus hallazgos y perspectivas divergen, atribuyendo el problema a varios factores, incluida la calidad deficiente de la educación fundamental, políticas gubernamentales defectuosas, dinámicas familiares disfuncionales que no brindan el apoyo adecuado durante el viaje educativo y estudiantes desconectados que han perdido su entusiasmo por aprender, debido a la multitud de desafíos que enfrentan dentro de su entorno familiar, social y educativo.

## **2.1 Constructo Social**

La educación es fundamental en la formación de las personas al impartir conocimientos, habilidades y técnicas que se consideran esenciales para la resolución de problemas y el mantenimiento de la estructura de la sociedad. Es dentro del contexto social que funciona la educación, permitiendo que las personas cultiven su inteligencia y prosperen colectivamente, por lo tanto, se vuelve imperativo profundizar en las características únicas de las diversas inteligencias que poseen los estudiantes universitarios dentro de un contexto específico, ya que estas juegan un papel fundamental en su capacidad para adquirir nuevos conocimientos. La universidad se considera un entorno óptimo para enfatizar la importancia de la comprensión, pero desafortunadamente, hay casos en los que tanto los estudiantes como ciertos profesores muestran una falta notable de entusiasmo e interés, estos profesores apáticos, con su falta de dedicación, no logran inspirar y motivar a sus alumnos.

Para comprender cabalmente este contexto, es perentorio reconocer el sistema educativo definido específicamente para la educación superior. Este sistema pone un fuerte énfasis en las acciones de profesionalización, muchas veces sin tener en cuenta otros aspectos importantes de la vida académica como investigación formativa e investigación científica. Sin embargo, vale la pena señalar que ha habido experiencias notables que resaltan la importancia del aprendizaje integral, el reconocimiento de las inteligencias múltiples y el desarrollo de habilidades entre los distintos actores del sistema educativo. Estos elementos son fundamentales para garantizar la entrega de procesos académicos de alta calidad.

Cuando se habla de inteligencias múltiples, es necesario mencionar a (Gardner, 2001), el autor que brinda una definición de inteligencia como la capacidad de un individuo para participar en el razonamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones en varios escenarios y contextos. Él personalmente sugirió alterar el método convencional que adoptan numerosos educadores al abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Reconoció el hecho de que cada estudiante posee distintos talentos y formas de inteligencia que inciden en la formación de su afán y deseo de adquirir conocimientos. La teoría de Gardner se basa en dos principios fundamentales, a saber, la noción de que cada individuo y como se ha mencionado en secciones anteriores posee un mínimo de ocho tipos distintos de inteligencia y el potencial para mejorar sus inteligencias excepcionales mientras también desarrolla aquellas que pueden ser menos avanzadas.

Al adoptar esta perspectiva, para Gardner la inteligencia no solo se limita a las habilidades lingüísticas y lógicas, que normalmente se evalúan y valoran en entornos educativos sino que se considera multifacética y dinámica extendiéndose mucho más allá de los límites de las medidas tradicionales de capacidad intelectual (Inciarte y González, 2012). Gardner realizó una extensa investigación para determinar las áreas específicas de la inteligencia, en la que examinó de cerca el desarrollo de diversas habilidades en los niños y analizó las formas en que las diferentes habilidades se ven afectadas en situaciones en las que se produce daño cerebral. A través de sus observaciones, Gardner obtuvo información valiosa sobre las distintas manifestaciones de cada inteligencia dentro del contexto cultural de un individuo.

La inteligencia, según Gardner, implica la capacidad necesaria para resolver problemas o desarrollar productos que son importantes en un contexto cultural. Si nos detenemos a mirar qué implica este concepto de inteligencia para la inteligencia humana, podemos ver: Cuando se enfrenta a la tarea de resolver un problema, se puede argumentar que el acto de identificar un problema involucra inherentemente establecer un objetivo mental de encontrar una solución. En la búsqueda de resolver este problema, las personas emplean varias estrategias y mecanismos para lograr su objetivo de manera efectiva. El proceso de producción de un artefacto cultural es un esfuerzo importante que se define por su relevancia e impacto dentro de varias culturas.

Estas creaciones abarcan un amplio espectro, que va desde objetos simples pero prácticos hasta tecnologías sociales complejas, e incluso se extiende hasta el avance de tecnología dura sofisticada. En última instancia, su objetivo final es mejorar y enriquecer la calidad de vida general dentro de las sociedades humanas. Este concepto es apoyado por Gardner quien enfatiza la importancia de los productos culturales para facilitar el progreso y el bienestar social. Aparte, Gardner profundiza en el ámbito de la inteligencia al explorar la existencia potencial de dos tipos adicionales de inteligencias: la inteligencia moral y la inteligencia existencial. Estas inteligencias, aunque todavía de naturaleza teórica, ofrecen interesantes posibilidades para una mayor comprensión y ampliar nuestra comprensión de las diferentes facetas del intelecto humano.

La investigación en curso de Gardner sobre estos territorios inexplorados proporciona una vía cautivadora para la exploración y potencialmente desbloquea nuevos conocimientos sobre las complejidades de nuestras habilidades cognitivas. La inteligencia moral es una capacidad cognitiva notable que poseen ciertos individuos que les permite diferenciar de manera efectiva entre lo que está bien y lo que está mal. Abarca una preocupación profundamente arraigada por defender la santidad de la vida y promover la coexistencia humana armoniosa. Esta forma única de inteligencia va más allá de la mera destreza intelectual y se adentra en el ámbito de la toma de decisiones éticas, donde los individuos

poseen una aguda conciencia de las consecuencias de sus acciones y el impacto que tienen en el mundo que les rodea.

Aquellos dotados de inteligencia moral poseen una habilidad notable para navegar dilemas morales complejos y elegir constantemente el camino que se alinea con su fuerte sentido de la moralidad. Poseen una mayor sensibilidad hacia los derechos y el bienestar de los demás, lo que demuestra un profundo respeto por el valor inherente de la vida y la importancia de fomentar comunidades inclusivas y compasivas. Esta capacidad intrínseca de discernir entre el bien y el mal sirve como brújula guía, configurando su comportamiento e influyendo en sus interacciones con los demás, contribuyendo en última instancia a la creación de una sociedad más justa y equitativa. La inteligencia existencial es un atributo cognitivo que enfatiza la mayor conciencia de un individuo sobre su propia existencia y las preguntas profundas que rodean la trascendencia humana y la esencia misma de la vida misma, que abarca conceptos como el principio y el final de la existencia.

## **2.2 Inteligencia Emocional**

Sobre la base del trabajo fundamental de Darwin, un académico posterior llamado Thorndike, citado por Molero, Saiz y Martínez en 1998, amplió el concepto de inteligencia emocional al introducir el término “inteligencia social”. Este nuevo término abarcaba no solo la capacidad de un individuo para comprender y empatizar con las emociones de los demás, sino también su capacidad para motivar e inspirar a quienes lo rodean. Thorndike reconoció que la intrincada red de relaciones e interacciones sociales requería que las personas poseyeran un cierto nivel de inteligencia social para navegar y prosperar de manera efectiva dentro de diversos entornos sociales. Al examinar las contribuciones de Darwin y Thorndike, se hace evidente que la inteligencia emocional y la inteligencia social están estrechamente entrelazadas.

Estos conceptos comparten el objetivo común de comprender y aprovechar el poder de las emociones dentro de la dinámica interpersonal. Mientras que Darwin enfatizó la importancia de la expresión emocional para la supervivencia y la adaptación, Thorndike amplió esta noción al resaltar la necesidad de comprender y motivar a los demás para tener éxito social. En el ámbito de la comprensión del comportamiento y la interacción humana, Charles Darwin, como menciona (Sánchez, 2009), se erige como una figura pionera que introdujo el concepto de inteligencia emocional. A través de su extensa investigación y escritos, Darwin enfatizó la importancia de la expresión emocional en términos de su papel en la supervivencia y adaptación de los individuos.

A partir de sus observaciones en el mundo natural, Darwin reconoció que la capacidad de transmitir e interpretar emociones de manera efectiva desempeñaba un rol importante en la navegación por la dinámica social y en asegurar el lugar de uno dentro de una comunidad. En conclusión, el trabajo de Charles Darwin y Thorndike ha dado forma significativa a la

comprensión de la inteligencia emocional y la inteligencia social. Sus ideas han demostrado la importancia de las emociones en las vidas de las personas, no solo para el crecimiento personal y la autoconciencia, sino también para la capacidad de navegar las complejidades sociales de manera efectiva. En su publicación de 1940, David Wechsler profundiza en la intrincada relación entre los factores no intelectuales y su impacto en el comportamiento inteligente.

Este autor argumenta que la comprensión de la inteligencia no puede considerarse integral hasta que las personas sean capaces de capturar y describir de manera efectiva estos mismos factores. En 1983, Howard Gardner estremeció el campo de la psicología con su revolucionaria teoría de las inteligencias múltiples, que trajo consigo la noción de incorporar la inteligencia interpersonal, que abarca la notable capacidad de comprender las intenciones, motivaciones y deseos de los demás, así como la inteligencia intrapersonal, que implica la profunda capacidad de comprender y valorar las propias emociones, miedos y motivaciones. La teoría de Gardner desafió la creencia tradicional de que la capacidad cognitiva podría medirse únicamente mediante indicadores de inteligencia como el cociente intelectual (IQ), enfatizando la insuficiencia de tales medidas para capturar la verdadera esencia de la inteligencia humana.

Se cree comúnmente que el término inteligencia emocional se originó en 1986, cuando W. L. Payne lo introdujo en su artículo titulado “Un estudio de la emoción: desarrollo de la inteligencia emocional; autointegración; relación con el miedo, el dolor y el deseo”. Este artículo, citado por Mayer, Salovey y Caruso en 2000, profundiza en el debate en curso entre emoción y razón. Payne sugiere que la integración de la emoción y la inteligencia es decisivo, afirmando la necesidad de que las escuelas enseñen a los niños cómo responder de manera efectiva a las emociones. Advierte que la falta de conocimiento emocional puede tener consecuencias destructivas, y enfatiza la responsabilidad de los gobiernos de abordar los sentimientos individuales. Este artículo, siendo una de las primeras referencias a la inteligencia emocional, destaca la importancia de su inclusión en la educación.

Desde sus inicios, es evidente que la inteligencia emocional tuvo una clara inclinación hacia la educación. Sin embargo, antes de su reconocimiento, el término “inteligencia emocional” ya había sido mencionado en trabajos anteriores de Leuner en 1966. Otros investigadores como Greenspan y Feltz en 1989, (Petrides y Furnham, 2001), también propusieron sus propios modelos de inteligencia emocional. No fue hasta que apareció Salovey y Mayer en 1990 que el concepto ganó más fuerza. Sin embargo, fue la publicación de Daniel Goleman sobre Inteligencia Emocional en 1995 lo que verdaderamente catapultó su popularidad. Goleman fue un pionero en reconocer la existencia de un tipo diferente de inteligencia que se extendía más allá de la educación académica tradicional.

La inteligencia emocional se puede describir como una combinación de inteligencia interpersonal e intrapersonal, que son componentes integrales de la teoría de las inteligencias

múltiples de Gardner. Estas dos facetas de la inteligencia son determinantes en la comprensión y el manejo de las emociones dentro de uno mismo y en la navegación de las interacciones sociales con los demás. La interpersonal involucra la capacidad de comunicarse efectivamente, empatizar y construir relaciones sólidas con los demás, mientras que la intrapersonal se centra en la autoconciencia, la autorregulación y la comprensión de las propias emociones, fortalezas y debilidades. Al incorporar habilidades tanto interpersonales como intrapersonales, las personas con alta inteligencia emocional poseen una mayor capacidad para navegar en diversas situaciones sociales, resolver conflictos y mantener un bienestar mental positivo.

La inteligencia emocional se puede definir como la forma en que se interactúa con el mundo, siendo las emociones un factor significativo en este proceso, abarca una variedad de habilidades que son concluyentes para fomentar relaciones saludables, incluidas, entre otras, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía, la agilidad mental y el control de los impulsos. Estas habilidades, que varían en fuerza y prominencia de una persona a otra, dan forma en a los rasgos fundamentales del carácter, como la autodisciplina, la compasión y el altruismo. Estos rasgos son imprescindibles para asegurar una adecuada y constructiva adaptación a la sociedad y sus demandas (Extremera, Fernández-Berrocal, Mestre y Guil, 2004).

La inteligencia emocional engloba un amplio abanico de habilidades y destrezas que contribuyen a nuestra comprensión y gestión de las emociones. Implica la capacidad de reconocer, evaluar y transmitir emociones de manera efectiva, así como la capacidad de aprovechar y generar sentimientos que ayudan en la cognición. Igualmente, la inteligencia emocional implica la comprensión de las emociones y su conocimiento, así como la capacidad de regular las emociones de manera que favorezca el desarrollo tanto emocional como intelectual. Esta definición integral de inteligencia emocional fue propuesta por Mayer y Salovey en 1997, y continúa siendo citada y reconocida por académicos como Extremera y Fernández-Berrocal en 2004.

Estos autores han buscado redefinir y mejorar la comprensión original de la inteligencia emocional. Sus esfuerzos han contribuido a una comprensión más integral de este fenómeno y su impacto en los individuos y la sociedad en su conjunto. Una formulación a la que se hace referencia a menudo es la propuesta por Mayer, Salovey y Caruso en 2000, con versiones anteriores presentadas por Mayer y Salovey en 1997 y 2007. Esta formulación particular conceptualiza la inteligencia emocional como un modelo que consta de cuatro ramas interconectadas. La percepción emocional abarca el proceso de percibir, identificar, valorar y expresar emociones. Este complejo concepto se extiende no solo a nuestras propias emociones, sino también a las emociones de los demás, que percibimos a través de diversos medios, como el lenguaje y el comportamiento.

Primeramente tenemos, la percepción emocional se extiende más allá de las interacciones humanas y se puede encontrar en diversas formas de expresión artística, incluidas las obras de arte y la música. Un aspecto esencial de la percepción emocional implica la capacidad de expresar nuestras emociones de manera adecuada, teniendo en cuenta el contexto y la situación adecuados, la percepción emocional involucra la capacidad de discernir entre expresiones precisas e imprecisas de emociones, distinguiendo entre manifestaciones genuinas y engañosas. Una forma en que las emociones impactan la cognición es priorizando nuestro pensamiento y dirigiendo nuestra atención hacia información importante. Cuando experimentamos emociones fuertes, nuestras mentes se enfocan más en pensamientos e ideas específicas, lo que nos permite comprender y procesar mejor la información relevante.

Esto puede ser especialmente útil cuando se necesita concentrarse en una tarea o problema en particular. En este sentido, los estados emocionales también determinan la facilitación de los mecanismos de afrontamiento, cuando se está en un estado emocional positivo, como cuando se está feliz, es más probable que se esté abierto a nuevas ideas. Este estado de bienestar puede potenciar la creatividad y las habilidades para resolver problemas, ya que se está más inclinado a explorar diferentes posibilidades y pensar creativamente. El segundo aspecto que contribuye a la relación entre emoción y cognición se conoce como facilitación emocional del pensamiento. Esto se refiere al proceso en el que las emociones son capaces de entrar en el sistema cognitivo y actuar como señales que influyen en nuestra capacidad de pensamiento y toma de decisiones. Esencialmente, nuestras emociones juegan un papel en la forma en que se procesa la información y se da un sentido al mundo que nos rodea.

Por otra parte, los estados emocionales también tienen el poder de cambiar la perspectiva de las cosas. Dependiendo del estado de ánimo de la persona, se puede pasar de ser optimistas a pesimistas, lo que puede influir en la forma en que se consideran y evalúan diferentes puntos de vista. Esta capacidad de considerar múltiples perspectivas puede ser beneficiosa en los procesos de toma de decisiones, ya que permite sopesar diferentes opciones y considerar los posibles resultados más a fondo. En resumen, la facilitación emocional del pensamiento es un aspecto trascendental de la relación entre emoción y cognición. Las emociones tienen el poder de influir en los procesos de pensamiento, dirigiendo la atención hacia información importante y cambiando nuestra perspectiva de las cosas.

Los estados emocionales también pueden facilitar los mecanismos de afrontamiento y potenciar la creatividad. Comprender el impacto de las emociones en la cognición puede ayudar a comprender mejor cómo los pensamientos y emociones trabajan juntos para dar forma a las experiencias y percepciones del mundo. El tercer aspecto pertenece al ámbito de la comprensión emocional, donde los individuos poseen la capacidad de comprender y diseccionar las emociones a través de su inteligencia emocional. Implica la capacidad de

captar e interpretar las señales emocionales dentro de las conexiones interpersonales, lo que afecta la dinámica de la relación en sí. Esto abarca la habilidad de etiquetar con precisión las emociones y discernir las intrincadas conexiones entre las palabras y las emociones.

Esto implica profundizar en las emociones, yendo más allá del sentimiento superficial para desentrañar su significado más profundo, en otras palabras comprender y racionalizar las emociones para darles sentido, para ejemplificarlo, se puede entender que la tristeza a menudo proviene de experimentar una pérdida, por otro lado la alfabetización emocional implica la capacidad de comprender emociones intrincadas y conflictivas, como experimentar simultáneamente amor y odio hacia una persona querida, ya sea una pareja o hijos, durante un conflicto turbulento. Por último, la inteligencia emocional implica ser capaz de reconocer las transiciones que ocurren entre las emociones, como el paso de la frustración a la ira o del amor al odio. (Bisquerra, 2003).

El cuarto y último aspecto se refiere a la regulación de las emociones, también conocida como gestión emocional. Esta faceta se centra en utilizar la capacidad innata de regular las emociones como un medio para fomentar la comprensión emocional e intelectual. Los pensamientos son fundamentales en este proceso, ya que contribuyen al desarrollo emocional, intelectual y personal, permitiendo navegar con eficacia en diversas situaciones de la vida. Este aspecto engloba varias habilidades clave, entre ellas la capacidad de desvincular a las personas de las emociones. Por lo demás, involucra la habilidad de controlar y modular las emociones, asegurando que se puedan mitigar efectivamente las negativas y potenciar las positivas. Es importante destacar que esta regulación no implica suprimir o exagerar la información que transmiten nuestras emociones. En cambio, enfatiza un enfoque equilibrado que reconoce y aborda las emociones que se experimentan de una manera saludable y constructiva (Bisquerra, Pérez y García, 2015).

Las emociones abarcan una interacción compleja de varios procesos psicológicos, incluidos aspectos cognitivos, fisiológicos, motivacionales y expresivos. Por el contrario, los estados de ánimo, en comparación, se caracterizan por su menor intensidad, carácter fugaz y ausencia de un punto focal específico. En esencia, los estados de ánimo pueden percibirse como emociones con un menor grado de intensidad, la respuesta afectiva del estudiante se extiende más allá de sus estados emocionales y cognitivos. También experimenta cambios fisiológicos en su cuerpo, específicamente una mayor excitación cardiovascular. Esta mayor excitación se puede atribuir al estrés y la presión asociados con el examen, lo que destaca aún más la intrincada conexión entre el afecto y nuestras respuestas corporales.

En resumen, el afecto va más allá de las emociones y los estados de ánimo y abarca una amplia gama de experiencias y respuestas, al examinar el escenario de un estudiante que enfrenta un examen, se puede ver cómo el afecto influye no solo en los estados internos sino también en las respuestas fisiológicas, motivación y expresiones externas. Comprender la complejidad del afecto es importante para comprender la intrincada interacción entre los

pensamientos, emociones y comportamientos. (Valencia, 2015). Además, el afecto del estudiante no es sólo interno sino también externo. Su expresión facial ansiosa sirve como manifestación expresiva de su estado afectivo. Es a través de estas expresiones faciales que otros pueden percibir e interpretar sus experiencias emocionales y cognitivas, enfatizando aún más el papel del afecto en las interacciones sociales.

A medida que el estudiante se prepara para el examen, experimenta una variedad de respuestas afectivas. En primer lugar, siente una sensación de nerviosismo, que es una respuesta afectiva típica en una situación de tanto riesgo. Este sentimiento de nerviosismo no es meramente una emoción sino que también implica un aspecto cognitivo ya que le preocupa la posibilidad de fracasar. En conclusión, el afecto, que se refiere a la evaluación de los sentimientos cognitivos, abarca no solo las emociones y los estados de ánimo, sino también varios otros aspectos que contribuyen a la experiencia general de un individuo. Para ilustrar este concepto, profundicemos en el escenario de un estudiante que se prepara para un examen importante.

Los cambios fisiológicos, la respuesta afectiva del alumno también influye en su motivación, puede sentir el impulso de escapar de la situación estresante, buscando alivio de los sentimientos abrumadores asociados con el examen. Este aspecto motivacional del afecto muestra cómo nuestros estados emocionales y cognitivos pueden impulsar nuestras acciones y comportamiento, un control insuficiente sobre las emociones puede impedir significativamente no solo el progreso académico de un estudiante, sino también, como se ilustra en este escenario específico, la adquisición de habilidades esenciales requeridas para realizar investigaciones rigurosas y producir resultados tangibles. Esto destaca el papel fundamental que desempeña la gestión emocional en el fomento del aprendizaje efectivo y en permitir que los estudiantes se destaquen en actividades académicas exigentes.

### **2.3 La Educación Emocional**

La educación emocional es un enfoque innovador de la educación que aborda las necesidades sociales que a menudo se pasan por alto en las materias académicas tradicionales. Abarca diversas disciplinas como el estudio de las emociones, las teorías de las emociones, las neurociencias, la psiconeuroinmunología, la teoría de las inteligencias múltiples, la inteligencia emocional, el flow, los movimientos de renovación pedagógica, la educación psicológica, la educación para la salud, las habilidades sociales y la investigación sobre el bienestar subjetivo. Al incorporar estas diversas áreas de estudio, la educación emocional tiene como objetivo proporcionar una comprensión integral de las emociones y su impacto en el bienestar y el desarrollo general de las personas.

Por ello, es fundamental que las instituciones educativas reconozcan la importancia de la inteligencia emocional y la incorporen al currículo. Al hacerlo, los educadores pueden fomentar un entorno que valore el bienestar emocional y equipe a los estudiantes con las

habilidades necesarias para navegar por las complejidades del mundo moderno. Al fomentar la inteligencia emocional junto con la inteligencia académica, las instituciones educativas realmente pueden preparar a los estudiantes para una vida completa y plena. La inteligencia emocional es un factor necesario que impacta a los estudiantes de todos los niveles educativos, ejerciendo una profunda influencia en varios aspectos de su trayectoria académica. Desde la motivación hasta la socialización y el establecimiento de objetivos, la inteligencia emocional juega un papel fundamental para determinar el éxito o el fracaso final de los estudiantes.

Este nivel de educación se ve típicamente en estudiantes universitarios que pertenecen a un grupo especial de personas que buscan utilizar la inteligencia y las habilidades de los estudiantes con potencial para realizar investigaciones innovadoras dentro del entorno universitario. El objetivo general de la educación emocional es cultivar varias competencias emocionales, que abarcan la conciencia emocional, la regulación emocional, la autogestión, la inteligencia interpersonal, las habilidades para la vida y el bienestar general. Implementar la educación emocional implica diseñar programas basados en un marco teórico, lo que requiere educadores adecuadamente capacitados para ejecutar estos programas de manera efectiva. Para facilitar aún más el trabajo de los educadores, la provisión de materiales curriculares es fundamental, mientras que la evaluación de estos programas requiere el uso de instrumentos de recolección de datos, entre otros componentes necesarios (Bisquerra, 2010).

La educación emocional está íntimamente ligada al concepto de inteligencia intrapersonal e interpersonal propuesto por Gardner, ya que reconoce la diversidad de capacidades intelectuales que poseen los individuos. Cuando los individuos se involucran en procesos de educación superior, como la investigación formativa, tienen la oportunidad de desarrollar diversas capacidades intelectuales y formas de hacer las cosas. Esto puede incluir habilidades cinestésicas, por ejemplo, que pueden tener un gran impacto en el rendimiento general de uno. Si estas habilidades no se desarrollan adecuadamente, las personas pueden enfrentar desafíos o tomar un camino más largo y difícil hacia el éxito. Tanto Goleman como Gardner destacan la importancia de potenciar las inteligencias menos destacadas y de encontrar un equilibrio entre las diferentes inteligencias que posee cada individuo. Al hacerlo, las personas pueden comprender y manejar sus emociones de manera efectiva. (Inciarte, Bozo y Parra, 2012).

A pesar de la creencia común de que la educación emocional es ineludible en la vida de las personas, sorprende observar que las instituciones de educación secundaria y superior priorizan principalmente la inteligencia académica, a menudo medida a través de pruebas de coeficiente intelectual. Sin embargo, según (Goleman, 1996), la inteligencia académica no está íntimamente ligada al bienestar emocional. Más allá de esta observación, es importante reconocer que hay formas de moldear la inteligencia que los estudiantes adquieren durante su viaje educativo, particularmente en términos de inteligencia emocional. Es necesario

reconocer que el entorno que rodea a las personas es significativo en la formación de la mente, como lo expone (Bruner, 1981), y participar en actividades prácticas puede mejorar considerablemente las habilidades cognitivas de uno.

La inteligencia emocional es un factor crucial que impacta a los estudiantes en todos los niveles educativos son elementales en la formación de su motivación, habilidades sociales para el cumplimiento de metas. Este conjunto de habilidades multifacéticas tiene un poder inmenso para determinar si los estudiantes lograrán el éxito o fracasarán en sus actividades académicas y en su crecimiento personal en general. Dentro del ámbito de la educación emocional, existen dos interpretaciones distintas y potencialmente conflictivas. La primera interpretación, de carácter amplio, considera la inteligencia emocional como un conjunto de rasgos estrechamente vinculados a la personalidad. Se considera separado del coeficiente intelectual de uno y está asociado con competencias que son relevantes tanto para el éxito académico como profesional.

Esta perspectiva es apoyada por varios investigadores como Bar-On, Goleman y McCrae. Por otro lado, una interpretación más limitada define la inteligencia emocional como la capacidad de reconocer y comprender información emocional. Esta perspectiva es defendida por Mayer, Caruso, Salovey y Sitarenios. A pesar de los extensos exámenes y las evaluaciones exhaustivas del concepto de inteligencia emocional por parte de Matthews, Zeidner, Robert, Zeidner, Mathews y Roberts, es evidente que todavía hay escasez de evidencia científica que respalde el concepto de inteligencia emocional. Así lo enfatizan los hallazgos de Castejón, Cantero y Pérez en su investigación.

Al considerar el impacto de las instituciones educativas en el desarrollo de los estudiantes, es considerable reconocer la función que desempeñan en la adaptación a las demandas cambiantes de la sociedad. Como señala (Bricall, 2000), las universidades deben esforzarse constantemente por mantenerse al día con los cambios sociales, no solo en términos de las materias que enseñan sino también en sus esfuerzos de investigación. En este contexto, la educación sirve como un medio para profundizar el conocimiento y mejorar las capacidades intelectuales, con el objetivo final de capacitar a los estudiantes para que adquieran conocimientos y habilidades especializados. Al fomentar un sentido de dedicación y entusiasmo, las instituciones educativas pueden facilitar efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tradicionalmente se ha pensado que la inteligencia académica está relacionada con la inteligencia general o analítica, tal como la definen investigadores como (Sternberg, 2000), (Sternberg, 2003), (Sternberg, Castejón, Prieto, Hautamäki y Grigorenko, 2001), y (Sternberg, Prieto y Castejón, 2000) en sus estudios psicométricos. Estos académicos han explorado la relación entre el desempeño académico y las habilidades cognitivas, enfatizando la importancia de las habilidades de pensamiento analítico para lograr el éxito en entornos académicos. En contraste, la inteligencia social es una construcción amplia que plantea

desafíos en la definición de sus límites. Se ha asociado estrechamente con la inteligencia emocional en algunos trabajos académicos, como lo discutieron (Bar-On, 2000) y (Goleman, 1998).

Al mismo tiempo, también se ha relacionado con aspectos prácticos de la inteligencia emocional, tal como lo exploran (Hedlund y Sternberg, 2000). El concepto de inteligencia no académica se ha distinguido de la inteligencia académica por dos razones principales. En primer lugar, se ha observado que tiene un desarrollo evolutivo distinto, como señalan Matthews, Zeidner y Roberts en 2002. En segundo lugar, se ha encontrado que explica las diferencias en el rendimiento más allá de la medida tradicional del cociente intelectual (CI) establecida por Bowman, Markham y Roberts en 2001, así como varios estudios realizados por Sternberg, Grigorenko, Bundy, Nokes, Geissler, Prince, Okatcha, Forsythe, Hedlund, Horvath, Wagner, Williams, Snook y Grigorenko, entre los años 2000 y 2001. Sin embargo, todavía hay un debate en curso sobre la existencia y la naturaleza de la inteligencia no académica, particularmente entre los defensores del factor de inteligencia general, como lo señaló Gottfredson en el 2003, quienes argumentan en contra de la existencia de un factor de inteligencia práctico separado de la inteligencia académica.

Mirándolo desde este punto de vista y considerando el análisis de los estudios referenciados, la competencia puede entenderse como la aptitud para utilizar efectivamente una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para emprender con éxito diferentes tareas con un estándar específico de excelencia y eficiencia. Específicamente en el contexto de la educación y en relación con la formación para la investigación formativa, la competencia puede verse como la capacidad de aprovechar la inteligencia con el fin de realizar una investigación formativa. Puede verse como la capacidad que exhibe un estudiante para comprender los componentes esenciales necesarios para llevar a cabo procesos de investigación de alta calidad, al mismo tiempo que muestra una variedad de habilidades para implementar el método científico.

Las competencias relacionadas con el desarrollo de habilidades técnico-profesionales engloban los conocimientos y procedimientos requeridos en un determinado campo profesional o especialización. En el contexto de los procesos académicos, estas competencias pertenecen a la comprensión y aplicación práctica de los “saberes” y “saber hacer” necesarios para una investigación eficaz. Esto implica adquirir conocimientos específicos a través de un proceso de aprendizaje y luego aplicarlos en un entorno particular que exige habilidades sociales, cognitivas e interrelacionales, a menudo denominadas inteligencias. Estas inteligencias permiten a las personas abordar y abordar los problemas encontrados durante el proceso de investigación y en última instancia, conducir a conclusiones o enfoques adecuados para resolver o abordar estos problemas.

## **2.4 Meteorología Inteligencias Múltiples**

Se realizó un estudio cualitativo basado en el análisis sociológico del sistema del discurso (Gutiérrez, 2010). La investigación se llevó a cabo utilizando un corpus compuesto por cinco grupos de discusión mixtos con moderación no directiva. Los participantes de estos grupos fueron estudiantes de los tres primeros semestres de diversos programas que se ofrecen en la Universidad Cooperativa de Colombia en la ciudad de Popayán. Después de transcribir los discursos de estos grupos, los investigadores realizaron una revisión inicial de los datos. La fase inicial del estudio implicó que los investigadores tomaran notas exhaustivas y proporcionaran comentarios, que luego se sometieron a un análisis manual, como lo comenta (Valles, 2009), sirvió como un paso fundacional en el proceso de investigación.

Para profundizar más en los datos, los investigadores utilizaron el software de análisis cualitativo Atlas.Ti 7, empleando una técnica de microanálisis. Esta técnica implicó el escrutinio de los datos línea por línea, asegurando un examen detallado. El propósito de este microanálisis fue establecer las categorías iniciales, completas con sus respectivas propiedades y dimensiones, e identificar las posibles relaciones entre ellas. Al hacerlo, los investigadores emplearon una combinación de técnicas de codificación abierta y axial, tal como lo describen (Corbin y Strauss 2002). La investigación utilizó el software Atlas Ti 7 para realizar la lectura y la codificación dentro de cada uno de los grupos de discusión. Cada referencia en el texto estaba conectada a uno o más de los códigos deductivos.

Una vez finalizado el proceso de codificación abierta, se empleó la codificación axial para establecer conexiones entre categorías en función de sus propiedades y dimensiones. Este enfoque tenía como objetivo facilitar la reagrupación, el análisis y la correlación de los datos obtenidos a través de la codificación deductiva, lo que en última instancia conduce a una comprensión integral de la relación entre categorías como la percepción, el conocimiento del entorno de aprendizaje, el reconocimiento emocional y la resolución de problemas. El proceso comienza analizando cada categoría individualmente y luego agrupándolas según sus familias compartidas y redes semánticas de significado. Este método permite la interconexión de citas dentro de las categorías, dándoles significado y brindando soporte teórico para su ubicación dentro de tipologías.

Al identificar tipologías que corresponden a varios aspectos de la estructura educativa, se hace posible obtener una muestra representativa de diferentes posiciones discursivas. Es importante señalar que esta búsqueda de representatividad no pretende generalizar los resultados, sino proporcionar una comprensión integral de los tipos estructurales presentes. Además, este enfoque también ahonda en la reconstrucción del significado de los discursos dentro de sus específicos micro y macro contextos sociales de enunciación, como lo destacó Giddens en 1984. Tomando en consideración la progresión de este análisis, se comienza examinando los niveles fundamentales de interpretación y se profundiza gradualmente en niveles más intrincados de reconstrucción del significado de los discursos.

Este planteamiento inicial gira en torno a un modelo central que tiene en cuenta los distintos ejes y perfiles implicados, posteriormente, se produce un giro hacia un análisis semiótico-estructuralista, que enriquece aún más la comprensión del tema, adicionalmente, se integra una dimensión pragmática o interpretativa del contexto, condensada en una matriz de relaciones estructurantes. El modelo de análisis es el elemento clave que dirige los resultados de la investigación. Presenta cuatro categorías de estudiantes de educación superior, cada una de las cuales representa distintas posiciones discursivas y actitudes relacionadas con varias inteligencias, inteligencia emocional, competencia emocional y competencias disciplinarias. Estas categorías destacan las diversas habilidades de resolución de problemas y los procesos efectivos de desarrollo académico que posee cada estudiante.

El esquema presentado aquí representa una jerarquía de individuos basada en sus niveles de inteligencias múltiples y competencias emocionales. En el nivel más alto, tenemos a los individuos perplejos y conocedores que poseen una amplia gama de inteligencias y son expertos en utilizar sus habilidades emocionales para abordar con éxito los problemas. Estos individuos son conscientes de sí mismos y confían en sus habilidades. En resumen, este esquema proporciona una representación visual de los diferentes niveles de inteligencias múltiples y competencias emocionales entre los individuos, con el objetivo de promover la autoconciencia y ayudar en la resolución de problemas dentro del entorno de aprendizaje.

En el otro extremo del espectro, se ubica a los individuos exploradores y moldeables que aún tienen que desarrollar completamente sus inteligencias múltiples y desconocen sus competencias emocionales. Estos individuos están abiertos a aprender y descubrir su inteligencia a través de estímulos externos. Sin embargo, enfrentan mayores desafíos cuando se trata de resolver problemas en el entorno de aprendizaje. El eje horizontal del esquema nos permite observar la progresión de menor a mayor presencia de inteligencias múltiples y comprensión de las competencias disciplinares. Sirve como una herramienta útil para evaluar y comprender los diferentes niveles de inteligencia y competencia entre las personas.

El método empleado en este estudio implicó el uso de grupos de discusión, que se inspiraron en las ideas expuestas por Ibáñez en 1979. Estos grupos se llevaron a cabo de manera fluida y con una moderación mínima. El objetivo de este enfoque de investigación cualitativa era obtener una comprensión integral de los fenómenos educativos y sociales, con el objetivo final de transformar las prácticas y entornos educativos, informar los procesos de toma de decisiones y contribuir al desarrollo de un cuerpo estructurado de conocimientos. (Sandin, 2003) define la investigación cualitativa como un esfuerzo sistemático y enfocado que profundiza en diversos aspectos de los fenómenos educativos y sociales, con el objetivo de lograr cambios positivos y generar conocimientos valiosos.

La muestra utilizada en esta investigación son cualitativa obtenidas mediante saturación, lo que se alinea con las recomendaciones de (Gordo y Serrano, 2008) para la investigación social cualitativa. El enfoque de saturación implica llegar a un punto en el que

se hayan explorado todas las posiciones relevantes dentro del contexto social. Los criterios de selección de esta muestra no se basan en su tamaño ni en su representatividad, ya que no se consideran factores estadísticos. En cambio, los criterios se centran en la relevancia y idoneidad de los participantes, buscando incluir a aquellos que contribuyen a la generación de relaciones significativas a través de su discurso. En otras palabras, el objetivo es incluir individuos que desempeñen un papel significativo en la configuración de la dinámica social que se investiga. Por lo tanto, el número de sesiones grupales realizadas en este estudio no estadístico se ajusta a un “mínimo relevante” que permita la identificación de patrones significativos, en lugar de simplemente repetir información redundante.

Se crearon un total de cinco grupos conformados por estudiantes universitarios de los primeros tres semestres de diversas carreras que se ofrecen en la Universidad Cooperativa de Colombia, como Administración de Empresas, Contaduría Pública, Ingeniería de Sistemas, Derecho y Psicología. Inicialmente el plan era formar siete grupos, pero el quinto grupo logró reunir suficientes participantes y alcanzar el número deseado. Cabe mencionar que a diferencia de los demás grupos, el proceso de selección para este grupo en particular no se basó en criterios o perfiles específicos. En cambio, la selección se hizo al azar sin considerar ninguna característica o preferencia particular. Se hizo un esfuerzo para explorar las perspectivas de las personas con respecto al tema en cuestión.

Los datos recopilados de este esfuerzo se organizaron y evaluaron meticulosamente utilizando la Teoría Fundamentada, tal como la conceptualizaron Corbin y Strauss en 1998. Se eligió este enfoque para analizar y comprender de manera integral la naturaleza intrincada del fenómeno bajo investigación. Como era de esperar, los hallazgos revelaron una convergencia de numerosos aspectos de naturaleza diversa, incluida la visión del mundo de los individuos y las motivaciones tanto de los participantes como del investigador involucrado en el estudio. Estos factores jugaron un papel crucial en la configuración de la interpretación y el examen de los hechos, como lo destacó el trabajo de Strauss y Corbin en 1997.

Asimismo, en el departamento de Ingeniería de Sistemas hay 5 profesores, lo que representa el 10% del total del profesorado. De estos 5 miembros, 3 son hombres y 2 son mujeres, lo que refleja una distribución equitativa por género. En el departamento de Derecho, hay 6 profesores, lo que representa el 12% del total del profesorado. De estos 6 miembros, 3 son hombres y 3 son mujeres, lo que demuestra una representación equitativa de ambos géneros. Los datos proporcionados representan la distribución de la muestra de profesores en diferentes departamentos. En el departamento de Administración de Empresas hay 4 profesores, lo que representa el 8% del total del profesorado. De estos 4 integrantes, 2 son hombres y 2 son mujeres, logrando un equilibrio entre géneros. Por último, en el departamento de Psicología hay 8 profesores, lo que supone el 16% del total del profesorado. De estos 8 miembros, 4 son hombres y 4 son mujeres, mostrando una representación equilibrada. En resumen, el número total de profesores en estos departamentos es 50, de los

cuales 29 son hombres y 21 mujeres, lo que da como resultado una mayoría masculina del 58% y una minoría femenina del 42%. Pasando al departamento de Contaduría Pública, hay 6 profesores, lo que contribuye al 12% del profesorado total. De estos 6 miembros, 4 son hombres y 2 son mujeres, lo que indica una representación ligeramente mayor de hombres.

En la siguiente sección se presentará una matriz de pares sémicos y ejes estructurantes, este análisis tiene como objetivo distinguir las características únicas asociadas a cada tipología, lo que permite identificar los pares sémicos que mejor incorporan los otros códigos de oposición. El binomio conocedor-explorador se ha colocado al principio de la lista para que sirva de referencia, ya que son las tipologías más contrastadas en el modelo central. Los tipos moldeable y perplejo, por otro lado, pueden verse como una transición entre diferentes estados, en consecuencia, las restantes oposiciones derivadas de esta diferenciación inicial contribuirán a las propiedades definitorias de cada tipología. Después de examinar cuidadosamente las oposiciones estructurales clave pertenecientes a cada categoría de análisis, se ha establecido que los pares sémicos que encarnan con mayor precisión toda la gama de oposiciones son los siguientes: Sujeto Conocedor (a) (b) y Sujeto Explorador.

En antropología, los pares sémicos y los ejes estructurantes se utilizan para analizar e interpretar símbolos y rituales culturales. Los símbolos culturales a menudo vienen en pares que representan valores o conceptos contrastantes dentro de una sociedad. Estos pares se pueden ver en varios aspectos de una cultura, como los roles de género, las jerarquías sociales o las creencias religiosas. Al estudiar estos pares sémicos y ejes estructurantes, los antropólogos pueden obtener información sobre los significados y valores culturales subyacentes de una sociedad. Además, los pares sémicos y los ejes estructurantes también se pueden aplicar a otros campos, como la literatura, el arte y la música. En literatura, por ejemplo, los autores a menudo usan personajes o temas contrastantes para crear tensión e impulsar la trama.

Las composiciones artísticas y las armonías musicales también se pueden estructurar utilizando ejes estructurantes para crear una experiencia visual o auditiva equilibrada y significativa. En definitiva, los pares sémicos y los ejes estructurantes son conceptos importantes que ayudan a analizar y comprender la organización y el significado de los símbolos y elementos dentro de un sistema, ya sea en lenguaje, antropología, literatura o arte, estos conceptos brindan un marco para estudiar las relaciones y los contrastes entre diferentes elementos, lo que conduce a una comprensión más profunda de los conceptos y valores subyacentes dentro de un contexto determinado. Los pares sémicos y los ejes estructurantes se refieren a un concepto que implica el uso de símbolos o elementos que se emparejan para crear un marco o sistema estructurado.

Este concepto se usa a menudo en varios campos, como la lingüística, la antropología y la semiótica, para analizar y comprender la organización y el significado de los diferentes elementos dentro de un sistema. Por ejemplo, en el lenguaje, las palabras se pueden organizar

en pares sémicos en función de sus significados opuestos. En semiótica, los pares sémicos y los ejes estructurantes se utilizan para estudiar la forma en que los signos y símbolos se organizan y relacionan entre sí.

Un signo semiótico se compone de dos partes: el significante, que es la forma física o visual del signo, y el significado, que es el concepto que representa el signo. Los Pares sémicos se forman emparejando dos significantes que tienen significados o conceptos opuestos, mientras que los Ejes Estructurantes se refieren a la organización de estos Pares Sémicos dentro de un sistema más grande. Un “explorador experto en hachas” es alguien que tiene conocimientos y experiencia en el uso y la apreciación de las hachas, particularmente en el contexto de la exploración y las actividades al aire libre. Esta persona posee un conocimiento profundo de los diferentes tipos de hachas, sus usos y sus cualidades. Es probable que hayan pasado una cantidad significativa de tiempo investigando, probando y usando varios ejes en diferentes entornos y situaciones.

En una paráfrasis, podemos usar palabras y frases alternativas para transmitir un significado similar, por lo tanto, podemos referirnos a este individuo como un "aventurero entusiasta de las hachas". Este término sugiere que tienen una gran pasión por las hachas y sus actividades de exploración, lo que indica que buscan activamente aventuras nuevas y emocionantes que involucren hachas. Es probable que esta persona tenga un gran conocimiento y habilidad cuando se trata de usar hachas, lo que la convierte en una experta en su campo. La forma en que las personas perciben la inteligencia varía mucho. Él cree que las habilidades y el conocimiento que ya posee son esenciales para aprender otras disciplinas que son necesarias para su carrera.

Por otro lado, seleccionar una carrera sin una sólida comprensión del tema puede ser perjudicial. Este enfoque suele estar impulsado por el deseo de simplemente obtener un título profesional, sin considerar los conocimientos y competencias específicos requeridos en el campo elegido. Ignorar los requisitos disciplinarios y las competencias necesarias para la formación académica puede conducir a una falta de realización y obstaculizar la capacidad de sobresalir en su carrera. Al decidir sobre una carrera universitaria, es importante considerar el conocimiento y la comprensión previos del tema. Esto incluye conocer el plan de estudios y los requisitos del programa, así como las posibles trayectorias profesionales que se pueden seguir después de la graduación.

Al centrarse en áreas en las que uno sobresale naturalmente y también trabajar en el desarrollo de habilidades que pueden requerir esfuerzo, pero que son cruciales en el campo elegido, las personas pueden fortalecer su inteligencia general y mejorar sus perspectivas de éxito. En resumen, tomar una decisión informada sobre la carrera universitaria implica considerar el conocimiento y la comprensión previos de la materia, así como las posibles oportunidades profesionales que se alineen con sus intereses y habilidades. Al reconocer y aprovechar sus inteligencias naturales, y también al esforzarse en desarrollar habilidades

esenciales, las personas pueden allanar el camino para un viaje académico y profesional exitoso. Por el contrario, elegir una carrera sin un conocimiento adecuado del objeto de estudio puede resultar en una falta de realización y obstaculizar el crecimiento profesional.

La matriz se centrará en tres ejes principales: percepción de la inteligencia, conocimiento del entorno de aprendizaje y reconocimiento emocional. Al examinar estos aspectos específicos, se pretende obtener una comprensión más profunda de los distintos perfiles y sus perspectivas únicas. Para garantizar un análisis exhaustivo, se propone un análisis comparativo de las categorías de cada perfil individual. Este análisis se realizará utilizando una matriz de oposiciones estructurantes, que nos permitirá extraer las unidades clave de significado que representan los discursos predominantes dentro de cada categoría. En resumen, este análisis comparativo que utiliza una esta matriz proporcionará un examen exhaustivo de los diferentes perfiles.

En este orden de ideas, el individuo debe esforzarse por adquirir conocimientos no sólo perfeccionando sus inteligencias existentes sino también adquiriendo nuevas inteligencias fundamentales a través de su formación académica. Es importante para ellos tener una comprensión clara del tema que estudiarán, y sus inteligencias primarias están estrechamente vinculadas a las habilidades y conocimientos específicos requeridos en la carrera profesional elegida, además, deben hacer un esfuerzo consciente para identificar y comprender los factores emocionales que pueden tener un impacto en su desempeño y éxito general. El individuo en cuestión parece priorizar y centrarse únicamente en potenciar las áreas específicas de inteligencia que ya posee, descuidando otros aspectos vitales y necesarios para su desarrollo académico.

Su comprensión del tema parece ser sólo superficial y carece de una comprensión más profunda. Es evidente que sus inteligencias primarias no están completamente alineadas con las competencias requeridas por sus actividades académicas. Para comprender mejor su rendimiento académico, es importante identificar y examinar algunos de los factores emocionales que pueden estar influyendo en sus habilidades en esta área. En su formación académica, se centra en desarrollar sólo unas pocas inteligencias importantes. Pasa por el proceso de formación, aprende las competencias necesarias en diversas disciplinas y se esfuerza por alcanzar una inteligencia completa. También, reconoce y comprende los aspectos emocionales que pueden influir en su rendimiento académico.

El explorador carece de conciencia de sí mismo en lo que respecta a su inteligencia, lo que le dificulta cultivar las habilidades necesarias relacionadas con sus actividades académicas, por otro lado existe ambigüedad en torno al tema específico de estudio en la carrera profesional elegida, así como a la experiencia disciplinaria específica que debe adquirir. Igualmente, le cuesta identificar y comprender sus propias emociones, lo que le lleva a ignorar su interconexión y su impacto en su bienestar general. En conclusión, la matriz de relaciones estructurantes juega un papel crucial al proporcionar un marco que nos permite

comprender y analizar el poder explicativo de las categorías de análisis. Estas categorías se proponen inicialmente como punto de partida, permitiéndonos conectar efectivamente los discursos observados dentro de un sistema coherente de relaciones.

El esquema clasifica los tipos discursivos según la tipología. En el proceso de migración discursiva, un individuo confundido que se expresa a través de un discurso selectivo puede adquirir conocimientos utilizando sus competencias emocionales e inteligencias múltiples para mejorar su inteligencia emocional y sus habilidades disciplinarias. Por otro lado, un individuo conocedor que se presenta como autónomo puede volverse susceptible a la influencia si descuida su inteligencia emocional, sus competencias emocionales y no continúa desarrollando sus inteligencias múltiples. De manera similar, un individuo susceptible que encarna un discurso de dependencia puede transformarse en un explorador si ignora sus competencias disciplinarias. Por último, un explorador que sostiene un discurso ambivalente puede volver a ser un sujeto moldeable si descubre sus competencias disciplinarias.

Para examinar a fondo los diversos aspectos del análisis, incluida la percepción, el conocimiento del entorno de aprendizaje, el reconocimiento emocional y la resolución de problemas, se adopta un enfoque para explorar y diferenciar las posiciones discursivas asociadas con cada categoría. Los datos presentados en este estudio se derivan de valiosos conocimientos recopilados a través de extensas discusiones dentro de grupos específicos. Los individuos que poseen conocimientos exhiben una amplia gama de inteligencias múltiples que están estrechamente vinculadas a las habilidades específicas necesarias en sus entornos educativos. Poseen una profunda comprensión del importante papel que desempeñan sus emociones a la hora de determinar sus logros o reveses académicos, y aprovechan sus competencias emocionales para afrontar eficazmente diversos desafíos.

Antes de profundizar en el campo de estudio elegido, se ahonda en una exploración integral del tema, demostrando un interés genuino en aumentar el conocimiento existente a través de su viaje de aprendizaje, por otra parte exhiben un nivel notable de introspección, responsabilidad e independencia en su enfoque para adquirir conocimientos. El fragmento más representativo que ejemplifica la tipología lo encontramos en la respuesta dada por el sujeto 2 durante el segundo grupo de discusión. Según este individuo, la responsabilidad principal de nuestro aprendizaje recae en los propios alumnos, sirviendo el profesor simplemente de guía. El papel del maestro es identificar las habilidades y fortalezas únicas de sus estudiantes y brindar apoyo y refuerzo en esas áreas.

Además, el profesor también debe ayudar a los estudiantes a mejorar en áreas en las que pueden ser más débiles. Sin embargo, es importante que estas capacidades estén alineadas con la carrera profesional elegida por el estudiante. Antes de continuar sus estudios, el estudiante 2 ya tenía una clara afinidad por la ingeniería de sistemas. Incluso obtuvieron una certificación de técnico en sistemas y dedicaron su tiempo libre a diseñar cosas simples en su

computadora. Los sujetos que poseen una gran cantidad de conocimientos tienden a gravitar hacia asumir un papel activo y participativo en el proceso de adquisición de nueva información. Participar en actividades que implican investigación formativa estimula su curiosidad y les sirve como fuerza impulsora para buscar soluciones, mejorar sus conocimientos existentes y descubrir métodos novedosos para perfeccionar sus habilidades.

En consecuencia, los métodos de enseñanza arraigados en los principios del constructivismo y el aprendizaje por descubrimiento resultan especialmente atractivos para estos individuos, ya que fomentan un mayor entusiasmo y afán por aprender. Según la teoría constructivista de Piaget de 1976, el aprendizaje no es simplemente una absorción pasiva de información, sino un proceso activo e interno en el que los individuos participan activamente. Piaget creía que los alumnos construyen estructuras cada vez más complejas, a las que se refiere como etapas. Esta teoría se basa en la comprensión de que el aprendizaje es un proceso dinámico en el que los individuos aprovechan sus conocimientos previos para crear nuevas ideas y conceptos.

Adoptando un enfoque de formación en investigación, se anima a los profesores a involucrar a los estudiantes en actividades que les exigen seleccionar y transformar información, desarrollar hipótesis y tomar decisiones. Estas actividades deben estar respaldadas por una estructura cognitiva, que consta de modelos o esquemas mentales. Estos esquemas proporcionan significado y organización a las experiencias, permitiendo a los individuos ir más allá de la información que se les presenta. Esto se alinea con la perspectiva de Bruner de 1973, enfatizando la importancia de las estructuras cognitivas en el proceso de aprendizaje.

Por el contrario, el aprendizaje por descubrimiento es un método que implica un proceso exhaustivo de resolución de problemas. Se centra en la mentalidad deliberada del alumno, que busca activamente verificar hipótesis que abarquen una comprensión integral de la relación causa y efecto. En este enfoque, el aprendizaje no avanza mediante un razonamiento deductivo derivado de la mera observación; más bien, se facilita a través de un proceso constructivo de confirmación de teorías, que se basa en la coordinación de acciones que el alumno realiza en respuesta a la situación desafiante presentada. Este enfoque del aprendizaje fue descrito por Ausubel en 1983. Las personas que están confundidas o desconcertadas poseen una amplia gama de capacidades intelectuales diversas, que utilizan en su viaje educativo.

Estos individuos únicamente adquieren habilidades y conocimientos que están directamente relacionados con sus evidentes habilidades intelectuales, lo que les dificulta reconocer la importancia de sus emociones a la hora de determinar sus logros o reveses académicos. Al mismo tiempo, poseen sólo un conjunto limitado de competencias emocionales, lo que restringe su capacidad para resolver problemas de forma eficaz. Los individuos en sus respectivos campos poseen una comprensión limitada del tema que están

estudiando y en consecuencia, tienden a centrarse sólo en la información que perciben como crucial según sus propias preferencias. También, muestran una tendencia a discriminar y resistirse a adquirir conocimientos que se desvíen de su ámbito de experiencia establecido.

El fragmento más representativo que ejemplifica la tipología se deriva del sujeto 5, quien pertenece al segundo grupo de discusión. Según esta persona, es crucial que los profesores tengan una comprensión integral de las habilidades de sus estudiantes y se concentren en cultivar sus fortalezas para que alcancen su máximo potencial. Este punto de vista sugiere que al concentrarse únicamente en mejorar las propias debilidades, existe el riesgo de descuidar y socavar las fortalezas existentes, lo que resulta en un desempeño general mediocre. Antes de emprender la carrera profesional que eligieron, el sujeto 5 ya había realizado un curso de animación digital y encontró una profunda pasión por dibujar y modelar personajes.

Influenciados por el consejo de su hermano, creyeron que la ingeniería de sistemas ofrecería una salida creativa similar. Sin embargo, al ingresar a este campo académico, el sujeto 5 rápidamente se dio cuenta de que era muy diferente de sus expectativas iniciales, dejándolos momentáneamente sin palabras. A pesar de enfrentar dificultades en las clases relacionadas con el desarrollo de software o el cálculo, el sujeto 5 sigue decidido a perseverar y seguir adelante. Curiosamente, cuando se enfrentan a situaciones desconcertantes, estos individuos confían en sus archivos mentales para buscar conocimientos adicionales y ampliar su comprensión. Al conectar nuevos conceptos con su inteligencia innata y experiencias pasadas, pueden hacer asociaciones significativas y ampliar sus horizontes cognitivos.

El método de enseñanza que promueve una mayor inclinación entre los individuos confundidos proviene del aprendizaje significativo, que, como lo describen Ausubel en 1983, implica la adquisición de conocimiento a través de un proceso continuo de reajuste, reconstrucción y conexión de nueva información con conocimiento preexistente. Para garantizar un proceso de aprendizaje efectivo, es imperativo incorporar elementos de investigación formativa. Esto implica crear una oportunidad de representación, en la que los conceptos clave que se van a enseñar se destaquen y se relacionen con situaciones familiares para los estudiantes. Al hacerlo, es posible generar escenarios que muestren la practicidad y relevancia del conocimiento adquirido en su vida diaria.

Las personas moldeables poseen un fuerte deseo de adquirir los conocimientos y habilidades necesarios dentro de su entorno educativo. Son receptivos a explorar y descubrir sus propias capacidades, pero les cuesta comprender plenamente el impacto de sus emociones en sus logros o reveses académicos. Asimismo, enfrentan desafíos cuando se trata de utilizar eficazmente sus competencias emocionales para resolver problemas. Antes de abordar un tema en particular, su comprensión se limita a sus expectativas y percepciones personales. Su proceso de aprendizaje depende en gran medida de influencias externas, ya que adquieren

conocimientos y habilidades en función de la disponibilidad de herramientas, motivaciones y directrices adecuadas que se les proporcionan.

El fragmento que representa con mayor precisión la tipología proviene del sujeto 7, quien es miembro del segundo grupo de discusión. En mi opinión, además del currículum tradicional que los profesores tienen que enseñarnos, debería centrarse en enseñar otras lecciones de vida valiosas. No basta con que simplemente nos proporcionen la información y nos indiquen los pasos para conseguir un determinado resultado. También deberían motivarnos de una manera profunda, como diciendo algo como: "Si te conviertes en profesionales exitosos, tienes el poder de generar un impacto positivo en el mundo". Esto va más allá de la mentalidad estrecha de simplemente graduarse y conseguir un trabajo. Nos anima a pensar en grande, a considerar iniciar nuestros propios negocios o convertirnos en líderes dentro de las organizaciones.

Este tipo de mensaje nos inculca la creencia de que somos capaces de lograr grandes cosas y marcar una diferencia en la sociedad. Las materias que son moldeables en su proceso de aprendizaje necesitan más orientación. Los procesos de investigación formativa sólo pueden tener impactos positivos en estos sujetos si prefieren estilos de enseñanza colaborativos. En estos estilos, se llevan a cabo actividades grupales y los ejemplos se presentan en una secuencia que va de fácil a difícil. Además, es necesario el trabajo de campo y la práctica repetida de conceptos desafiantes. Según la teoría de Vygotsky de la Zona de Desarrollo Próximo/Potencial, el aprendizaje es principalmente una construcción social. Cada sujeto posee su propio conocimiento, que construye y reconstruye a través de sus interacciones con los demás.

El papel del profesor es de suma importancia a la hora de dar forma a los Moldables a medida que interactúan con un individuo con más conocimientos en áreas específicas de especialización o actividades. Esta interacción ayuda en el desarrollo de conocimientos, mejora sus habilidades para resolver problemas y les permite aplicar lo que han aprendido en diversas situaciones. Por lo tanto, cuando una tarea exige una cantidad sustancial de esfuerzo por parte de un individuo, una vez que esa tarea se internaliza y domina, le permite ejecutar de manera independiente y competente no solo esa actividad específica sino también otros esfuerzos similares en el futuro, con una supervisión o asistencia mínima. Los sujetos que se embarcan en la exploración a menudo ignoran su propio potencial y las habilidades necesarias que necesitan para prosperar en su entorno de aprendizaje.

Les cuesta reconocer el impacto de sus emociones en sus logros o reveses académicos y desconocen las habilidades emocionales que deben cultivar para superar los desafíos. Al ingresar a su entorno académico, carecen de una comprensión clara de los diversos aspectos del campo de estudio elegido, lo que los lleva a saltar de una disciplina a otra hasta encontrar una que resuene con ellos. En este viaje, a menudo experimentan una mezcla de emociones conflictivas, como apatía, distracción, conformidad o desinterés. Su enfoque del aprendizaje

enfatisa la memorización de memoria y la recitación repetitiva de ideas específicas, lo que restringe la oportunidad de que los individuos interioricen verdaderamente y desarrollen una comprensión profunda de estos conceptos.

El fragmento más representativo de la tipología se deriva del sujeto 9, quien pertenece al segundo grupo de discusión. El sujeto 9 revela su desconocimiento previo sobre la carrera que cursa, confesando que inicialmente aspiraba a estudiar algún campo relacionado con el deporte o la educación física debido a su pasión de toda la vida por el atletismo. Con un dejo de diversión, se identifican con orgullo como un deportista de alto rendimiento. Sin embargo, al tropezar con la oportunidad de ingresar al programa actual, el sujeto 9 dio el paso, reconociendo los requisitos mínimos de ingreso y su necesidad personal de cursar una educación superior. Esta revelación deja visiblemente asombrados a los demás participantes del grupo, dejándolos momentáneamente sin palabras.

Al principio, se puede asumir que los exploradores tienen un papel limitado en su propio proceso de aprendizaje. Para ellos es un desafío encontrar y mantener la motivación, así como resolver cualquier problema que pueda surgir. Sin embargo, las discusiones dentro de los grupos han demostrado que el estilo de enseñanza que genera la respuesta más positiva es el estilo tradicional o memorístico. Con este enfoque, se establecen de manera directiva objetivos de aprendizaje específicos, que luego se incorporan al currículo y se refuerzan mediante evaluaciones cuantitativas. En lugar de simplemente ser ubicados en procesos de investigación formativos, las instituciones y los tutores deberían ofrecer a los exploradores métodos alternativos que se basen en técnicas tradicionales, permitiéndoles desarrollar sus diferentes inteligencias y competencias. En este caso, la principal responsabilidad del profesor es encender el sentido de asombro y la sed de conocimiento del estudiante. También se recomienda analizar experiencias exitosas en temas disciplinarios y laboratorios.

Para mejorar la integración de sujetos con conocimientos en los procesos de investigación formativa, es crucial fomentar consistentemente la introducción de nueva información y problemas de investigación. Esto facilitará el autodescubrimiento de las habilidades de los estudiantes y reforzará el desarrollo de sus habilidades orientadas a su carrera. Los docentes desempeñan un papel vital a la hora de orientar las competencias de las materias y fomentar el crecimiento irrestricto de sus capacidades. El enfoque actual adoptado por los profesores al educar a estudiantes perplejos a menudo obstaculiza su capacidad para desarrollar nuevas habilidades. En muchos casos, los educadores dan prioridad a la enseñanza de material innecesario que no está relacionado con el campo de estudio elegido por los estudiantes, lo que resulta en una distorsión de la materia.

Para educar eficazmente a los estudiantes perplejos, es fundamental que la metodología de enseñanza se centre en proporcionar información esencial que cultive una comprensión profunda de la carrera elegida. Por lo demás, debe tener como objetivo guiar a los estudiantes en el reconocimiento y gestión de sus emociones, potenciando así su

inteligencia emocional. La responsabilidad recae en el maestro de ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión integral de sus fortalezas y debilidades, animándolos a superarlas y al mismo tiempo fomentar sus talentos existentes.

Los métodos empleados por los profesores universitarios obstaculizan el potencial de los estudiantes, ya que se centran principalmente en impartir conocimientos teóricos que pueden no ser directamente aplicables a las experiencias de la vida real de los estudiantes. El enfoque de enseñanza para ellos debe ser principalmente directivo, pero también es importante ofrecer orientación adicional para ayudarlos a explorar y desarrollar su inteligencia manifiesta, así como su inteligencia dinámica o menos desarrollada. Cuando se trabaja con estudiantes, el paso inicial implica integrar el contenido de la asignatura con sus experiencias personales. Es importante tener en cuenta que esta integración no debe reemplazar las actividades tradicionales que se centran en memorizar conceptos necesarios para el éxito en la disciplina.

Participar en actividades interactivas con otros, a un nivel que supone un desafío pero que aún está a su alcance, tiene un profundo impacto en el desarrollo cognitivo de las personas. No sólo mejora su capacidad para comprender y aplicar información, sino que también les permite extrapolar y aplicar estas nuevas habilidades a diversos contextos. Este proceso no sólo da significado a sus experiencias de aprendizaje, sino que también fomenta la internalización de conocimientos y habilidades. Cuando se trata de estos estudiantes, el problema subyacente normalmente se establece antes de ingresar a la universidad. Sin embargo, una parte considerable de los profesores universitarios perpetúan errores cognitivos al mostrar un entusiasmo limitado por enseñarles algo más allá del plan de estudios.

En este sentido priorizan determinadas capacidades ideales y descuidan otras complementarias o transversales. Igualmente, presentan temas desconectados de la realidad de los estudiantes y carentes de coherencia o lógica suficiente para ser absorbidos y comprendidos de manera efectiva. En conclusión, es importante señalar que las tipologías y categorías mencionadas pueden no reflejarse plenamente en los entornos escolares reales. Más bien, sirven como un medio de representación que puede inspirar a las instituciones a identificar las prácticas y discursos prevalentes entre sus estudiantes. Esto, a su vez, conduce a una reevaluación de los entornos de investigación y aprendizaje, fomentando la utilización de diversas inteligencias y habilidades que existen dentro del aula.

Las teorías de las inteligencias múltiples ofrecen una valiosa oportunidad para que el sistema de educación superior reevalúe su enfoque hacia la formación de estudiantes únicamente en el aula tradicional, que se centra principalmente en las inteligencias Lingüístico-Lógica-matemática. Como se destaca en esta sección, es importante que el sistema educativo reconozca las diversas habilidades y potenciales que posee cada estudiante, especialmente en el mundo globalizado de hoy. Es imperativo reconocer que los humanos son seres complejos y por lo tanto, sus procesos de aprendizaje cognitivo están influenciados por

diversos factores únicos de cada individuo. En el ámbito de la Educación Superior, existe la necesidad de que los profesores presenten las materias de una manera que se desvíe de los métodos tradicionales, con el fin de facilitar la comprensión e incorporación del material por parte de los estudiantes, teniendo en cuenta sus habilidades individuales, innatas, talentos y las distintas fortalezas asociadas con cada materia.

En consecuencia, Gardner en 1999, reconociendo la presencia de diversas inteligencias, abogó por la incorporación de diversos recursos diseñados para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje. Por lo tanto, es esencial que la información pueda presentarse de cinco maneras distintas que se adapten a diferentes formas de inteligencia, permitiéndoles ser percibidas como puertas de entrada alternativas para adquirir conocimiento. Una de las formas de interpretar la inteligencia es mediante el uso de narrativas. Este enfoque implica la utilización de historias y narrativas para respaldar el concepto que se enseña, también puede asociarse con la inteligencia lingüística, ya que enfatiza el uso del lenguaje y la narración para mejorar la comprensión y retención de información.

En lo respecta a el aspecto lógico-cuantitativo se refiere a la utilización de consideraciones numéricas y del razonamiento deductivo, el cual está íntimamente ligado a la capacidad intelectual conocida como inteligencia lógico-matemática. El aspecto fundacional corresponde a investigaciones que profundizan en el ámbito de la filosofía, abordando específicamente cuestiones relativas al yo interior y las relaciones con los demás, abarcando tanto la inteligencia intrapersonal como la interpersonal. El aspecto estético de esta experiencia pone un fuerte énfasis en los elementos sensoriales, particularmente los relacionados con la música y la inteligencia espacial. La variante experimental, que abarca varios aspectos, incluidas las actividades manuales, está potencialmente asociada con la inteligencia cinética corporal.

La Teoría de las Inteligencias Múltiples brinda una oportunidad única para que los educadores especializados en educación especial implementen enfoques nuevos, intrigantes e innovadores para ayudar a los estudiantes a solidificar amplios marcos de conocimientos y desarrollar una perspectiva única sobre cómo utilizar eficazmente sus talentos, habilidades y fortalezas para afrontar los diversos obstáculos que presenta un mundo exigente e intrincado. En el contexto de la educación superior, reconocer las diversas inteligencias que poseen los estudiantes tiene un efecto beneficioso sobre su capacidad cognitiva. Esto, a su vez, conduce a la mejora de diversos aspectos, como los patrones de comportamiento, la capacidad de tomar decisiones, la autoestima, las relaciones interpersonales, las habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo general de talentos y competencias.

Para implementar con éxito un proceso de transformación destinado a mejorar la calidad y los logros académicos en la educación superior, es imperativo fomentar una apertura generalizada al cambio y la innovación. Esto requiere la participación activa de los directores y profesores de las escuelas, quienes desempeñan un papel fundamental en la adopción de esta nueva filosofía de trabajo y formación educativa, por lo que es fundamental establecer un programa de formación integral para educadores y administradores, centrándose específicamente en las diversas dimensiones de las inteligencias múltiples. Al priorizar estos factores, se puede lograr de manera efectiva la transformación deseada en la educación superior.

Para revolucionar el sistema educativo, es imperioso que las aulas se desplacen hacia los estudiantes de educación superior, convirtiéndolos en figuras centrales del proceso de enseñanza y aprendizaje. Al hacerlo, se les permite liberarse de las limitaciones tradicionales y otorgarles mayor responsabilidad y compromiso. Es decisivo encender su motivación intrínseca, inspirándolos constantemente a creer en sus propias capacidades. El sistema educativo actual debería alentar a los estudiantes a embarcarse en un viaje de autodescubrimiento, que les permita profundizar en sus personalidades, emociones, sentimientos, conocimientos, habilidades y destrezas únicos. Este enfoque promete no sólo un mejor presente sino también un futuro más brillante para estos jóvenes.

## **2.5 Estrategias en Ambientes de Inteligencias Múltiples**

En la siguiente sección, exploraremos una variedad de estrategias, recursos y materiales didácticos que Fonseca Mora en el 2002, sugiere que los profesores pueden emplear en su instrucción para mejorar el desarrollo de las inteligencias múltiples entre los estudiantes, en el caso de la inteligencia lingüística es importante involucrar diversas estrategias, como participar en presentaciones orales para comunicar ideas de manera efectiva, participar en discusiones en grupos grandes y pequeños para intercambiar pensamientos y perspectivas, leer libros y completar hojas de trabajo para mejorar el vocabulario y la comprensión del lenguaje, participar en sesiones de lluvia de ideas para generar ideas creativas, juegos de palabras para mejorar las habilidades lingüísticas, practicar la narración de historias para cautivar a una audiencia, participar en debates para desarrollar habilidades de habla persuasiva, llevar un diario para reflexionar y expresar pensamientos y emociones, memorizar hechos lingüísticos para profundizar el conocimiento, publicar trabajos escritos para mostrar la experiencia e incluso escribir para un periódico escolar, informar e involucrar a los lectores.

En el caso de la inteligencia lógico-matemática, sugiere las demostraciones científicas, ejercicios de resolución de problemas lógicos, clasificación y agrupación, juegos de lógica y acertijos, ejercicios para el desarrollo de habilidades cognitivas, cálculo mental, pensamiento crítico. La inteligencia espacial abarca una amplia gama de ayudas y actividades visuales que estimulan la capacidad para comprender e interpretar información de manera visual. Esto

incluye el uso de cuadros, gráficos, diagramas, mapas y visualizaciones, que ayudan a presentar datos complejos de manera clara y concisa. Al mismo tiempo, fotografías, videos, diapositivas y películas que permiten capturar visualmente momentos y eventos, brindando una comprensión y conexión más profunda con el tema.

Los rompecabezas, laberintos visuales y modelos tridimensionales involucran la conciencia espacial, permitiendo manipular y navegar por objetos y espacios en la mente. La apreciación del arte, ya sea examinando pinturas o apreciando montajes, mejora nuestra capacidad de percibir e interpretar estímulos visuales. Las narrativas imaginarias y los sueños despiertos también aprovechan nuestra inteligencia espacial, ya que permiten visualizar y crear imágenes mentales de escenarios e historias. Los ejercicios de pensamiento visual, como los mapas mentales y las metáforas, alientan a pensar visualmente y a hacer conexiones entre diferentes conceptos e ideas. En resumen, la inteligencia espacial abarca una amplia gama de actividades y herramientas que mejoran la capacidad para comprender y procesar información a través de medios visuales.

La inteligencia corporal se relaciona con la capacidad de realizar movimientos y actividades físicas, como excursiones, pantomima y la incorporación de imágenes. También implica la utilización de software de realidad virtual para mejorar la conciencia y la coordinación del cuerpo. Este tipo de inteligencia abarca el uso del lenguaje corporal y los gestos para comunicarse y expresarse eficazmente. Las experiencias táctiles y los materiales, como el manejo de diferentes texturas, también son fundamentales para desarrollar esta inteligencia. Conjuntamente con las dramatizaciones y la danza se pueden utilizar para explorar y mostrar la expresión corporal y la creatividad. Por último, los ejercicios de relajación pueden ayudar a cultivar una mayor sensación de conciencia y control corporal.

La inteligencia musical abarca una amplia gama de habilidades y destrezas relacionadas con la música. Estos incluyen la capacidad de cantar y tararear, así como la capacidad de grabar y apreciar música. Al mismo tiempo, las personas con inteligencia musical tienen una habilidad especial para desarrollar diferentes ritmos y utilizar música de fondo de manera efectiva. También son expertos en la creación de melodías y el uso de software musical para mejorar sus composiciones musicales, pueden realizar ejercicios que mejoran su memoria musical y son expertos en incorporar la narración cantada y los juegos rítmicos a sus interpretaciones musicales. Las canciones didácticas son otro aspecto de la inteligencia musical, ya que proporcionan un medio para impartir conocimientos e información a través de la música.

Unirse a clubes académicos no sólo mejora el conocimiento en un campo específico sino que también promueve la inteligencia interpersonal. Estos clubes a menudo involucran proyectos grupales, debates y presentaciones, lo que brinda a las personas plataformas para interactuar con pares que comparten intereses similares. Esto fomenta el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo y la capacidad de colaborar en tareas

complejas. Las fiestas y reuniones sociales también favorecen el crecimiento de la inteligencia interpersonal. Estos entornos sociales permiten a las personas entablar conversaciones informales, establecer conexiones y fortalecer sus habilidades interpersonales. Prometen oportunidades para que las personas practiquen la escucha activa, la comunicación no verbal y la capacidad de entablar conversaciones significativas con diferentes personas.

La participación activa en iniciativas comunitarias es otra vía que fomenta la inteligencia interpersonal. Ofrece a las personas oportunidades para conectarse con diferentes miembros de la comunidad, construir relaciones y trabajar para lograr objetivos comunes. Su capacidad para empatizar y comprender las necesidades de los demás les permite contribuir significativamente al desarrollo comunitario. En conclusión, la inteligencia interpersonal abarca una variedad de habilidades y cualidades que permiten a los individuos sobresalir en entornos sociales. Participar en actividades como trabajo cooperativo en grupo, mediación de conflictos, juegos de mesa, sesiones de lluvia de ideas, participación comunitaria, simulaciones, clubes académicos, fiestas y reuniones sociales puede contribuir significativamente al desarrollo de la inteligencia interpersonal.

Al participar prontamente en estas actividades, las personas pueden mejorar sus habilidades de comunicación, construir relaciones sólidas y lograr las interacciones sociales de manera efectiva. Las simulaciones son herramientas valiosas para desarrollar la inteligencia interpersonal, ya que brindan a las personas la oportunidad de participar en escenarios realistas que requieren interacción y colaboración. Estas simulaciones pueden realizarse en diversos campos, como negocios, atención médica o respuesta a emergencias, lo que permite a las personas practicar sus habilidades interpersonales en un entorno controlado. Como se ha indicado en secciones anteriores La inteligencia interpersonal es la capacidad de un individuo para comunicarse eficientemente con los demás.

Abarca diversas habilidades y cualidades que permiten a las personas prosperar en entornos sociales y construir relaciones sólidas con los demás. Algunas actividades y situaciones que fomentan el desarrollo de la inteligencia interpersonal incluyen el trabajo cooperativo en grupo, la mediación de conflictos, participar en juegos de mesa, participar en sesiones de lluvia de ideas, involucrarse activamente en iniciativas comunitarias, participar en simulaciones, unirse a clubes académicos, asistir a fiestas y participar en reuniones sociales. Participar en juegos de mesa no sólo proporciona entretenimiento sino que también mejora la inteligencia interpersonal. Estos juegos requieren que las personas interactúen, elaboren estrategias y se comuniquen de manera efectiva con otros jugadores.

Esto ayuda a desarrollar habilidades sociales claves como la escucha activa, la cooperación y la negociación. El trabajo cooperativo en grupo es una actividad valiosa para las personas con inteligencia interpersonal, ya que les permite colaborar con otros hacia un objetivo común. Estas personas se destacan en entornos de equipo y contribuyen activamente con sus ideas y conocimientos para garantizar un resultado exitoso, en este sentido la

mediación de conflictos es otro aspecto de la inteligencia interpersonal, ya que los individuos tienen la habilidad de resolver disputas efectivamente, es decir son mediadores entre las partes en conflicto. Su naturaleza empática y sus fuertes habilidades de comunicación les permiten afrontar situaciones desafiantes y fomentar la armonía entre los demás. Las sesiones de lluvia de ideas también son beneficiosas para personas con inteligencia interpersonal. Prosperan en entornos donde pueden intercambiar ideas libremente y participar en debates estimulantes con otros. Su capacidad para comprender y apreciar diversas perspectivas les permite aportar conocimientos valiosos durante las sesiones de lluvia de ideas.

Por otra parte la inteligencia intrapersonal es la capacidad del individuo de comprenderse así mismo en un nivel profundo y tener la aptitud de participar en actividades que promuevan el crecimiento personal y la autoconciencia. Este tipo de inteligencia se fomenta a través de diversas prácticas, como juegos personalizados, donde los individuos pueden explorar sus propias fortalezas y debilidades, reflexiones que fomentan la introspección y el autoanálisis, y conexiones personales que fomentan un sentido de identidad y propósito. Aparte de, las actividades que aumentan la autoestima, como las afirmaciones y el diálogo interno positivo, también son valiosas para desarrollar la inteligencia intrapersonal.

Las técnicas de visualización y relajación también son herramientas valiosas para fomentar este tipo de inteligencia, a través de ejercicios de visualización, las personas pueden crear imágenes mentales vívidas de los resultados deseados o de su yo futuro, lo que les permite conectarse con sus aspiraciones en un nivel más profundo, estas técnicas, a su vez ayudan a las personas a calmar la mente, reducir el estrés y aprovechar su sabiduría e intuición. Estas prácticas permiten a las personas cultivar un sentido más fuerte de sí mismos y mejorar su capacidad para tomar decisiones y afrontar los desafíos de la vida. Llevar un diario es otro método eficaz para mejorar la inteligencia intrapersonal. Al plasmar pensamientos y emociones en papel, las personas obtienen una comprensión más clara de su mundo interior y pueden desarrollar una autoconciencia más profunda.

Esta experiencia también permite la reflexión y la autorreflexión, lo que ayuda a las personas a identificar patrones y obtener información sobre sus propios comportamientos y procesos de pensamiento. En conclusión, la inteligencia intrapersonal se desarrolla a través de una variedad de actividades que fomentan la autoconciencia, la autorreflexión y el crecimiento personal. Al participar en juegos personalizados, reflexiones, conexiones personales, actividades de autoestima, llevar un diario, sesiones de definición de objetivos, visualización y relajación, las personas pueden mejorar su inteligencia intrapersonal y desarrollar una comprensión más profunda de sí mismas. Las sesiones de definición de objetivos son particularmente importantes para desarrollar la inteligencia intrapersonal, ya que alientan a las personas a establecer metas personales y trabajar para lograrlas. Este proceso implica autorreflexión y autoevaluación, lo que permite a las personas alinear sus aspiraciones y acciones con sus valores y deseos. Al participar en actividades de establecimiento de

objetivos, las personas pueden mejorar su automotivación y desarrollar una mejor comprensión de sus propias capacidades y potencial.

La Inteligencia naturalista, incluye paseos por la naturaleza, acuarios, ecoagro familiar, videos, películas, diapositivas con temas de naturaleza, estudios ambientales, plantas en el aula, sonidos de la naturaleza, música y naturaleza, descripción de animales y plantas. La implementación de diversas estrategias didácticas debe organizarse e integrarse meticulosamente en el plan de estudios, teniendo en cuenta la materia específica. El profesor, al estar íntimamente familiarizado con los objetivos de la asignatura, desempeña un papel trascendental en la selección e implementación de enfoques innovadores de enseñanza y aprendizaje que atiendan las diversas inteligencias que poseen los estudiantes de educación superior.

Al evaluar la inteligencia de una persona, es necesario reconocer que no se limita sólo a las habilidades lingüísticas y lógico-matemáticas. Es imperativo reconocer que los individuos, particularmente en términos de educación, tienen estilos de aprendizaje únicos. La realidad es que todos somos individuos distintos con diferentes emociones, sentimientos, actitudes, talentos, aptitudes, competencias y amplitud de conocimientos. El artículo proporciona información sobre varias categorías adicionales o variaciones de inteligencia que los educadores deberían considerar en el ámbito de la educación superior. Al reconocer estas diferentes formas de inteligencia, los profesores pueden optimizar la experiencia de enseñanza y aprendizaje para fomentar el desarrollo y avance general de los estudiantes.

De manera similar, dentro del entorno profesional, los empleados deben someterse a una capacitación y un desarrollo exhaustivos que se alineen con sus inteligencias individuales para poder sobresalir y desempeñarse a un alto nivel en sus respectivos roles. La teoría de las inteligencias múltiples tiene gran importancia en la Educación Superior ya que enfatiza la necesidad de incorporar estrategias y recursos innovadores al proceso de enseñanza-aprendizaje. Al hacerlo, los profesores pueden nutrir y mejorar eficazmente los talentos y habilidades de los estudiantes, permitiéndoles afrontar con mayor competencia los desafíos que encontrarán en sus respectivos entornos. Si los directores y docentes de una institución dan gran importancia al concepto de inteligencias múltiples y reconocen activamente que el proceso de aprendizaje de cada estudiante es único en términos de sus capacidades cognitivas, desarrollarán estrategias efectivas y utilizarán recursos didácticos adecuados para fomentar el desarrollo y progreso de sus alumnos.

## **2.6 Evaluación de las Inteligencias Múltiples**

El proceso de evaluación escolar es significativamente más complejo en comparación con la evaluación que realiza un agricultor de su cosecha. Esto se debe a que los aspectos que se evalúan en el ámbito escolar son mucho más variados y menos definitivos de establecer. Por ejemplo, si un profesor desea determinar el alcance del conocimiento de sus alumnos en

matemáticas, necesitaría especificar si está interesado en evaluar su velocidad al realizar un conjunto de operaciones, sus habilidades de razonamiento lógico o su capacidad para proporcionar múltiples soluciones a un problema dado. (Cajiao, 2008). El desafío que enfrentan los docentes a la hora de evaluar a los estudiantes es bastante evidente. Esta tarea se vuelve aún más compleja cuando se considera la importancia de las inteligencias múltiples en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

En lugar de confiar en un enfoque de evaluación único que se aplique a todas las materias y estudiantes, sin tener en cuenta sus fortalezas y habilidades únicas, nuestra intención es proporcionar pautas que impidan que los docentes se balanceen de un extremo al otro. En otras palabras, pretendemos desalentar el uso de una prueba genérica que pase por alto las diversas inteligencias presentes en el aula, así como una prueba que evalúe únicamente las áreas de inteligencia en las que un estudiante puede sobresalir. El desafío que enfrentan los docentes a la hora de evaluar a sus alumnos es bastante evidente. Esta tarea se vuelve aún más compleja cuando se considera la importancia de las inteligencias múltiples en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

En lugar de confiar en un enfoque de evaluación único que se aplique a todas las materias y estudiantes, nuestro objetivo es proporcionar a los profesores directrices para evitar oscilar de un extremo a otro. Es decir, queremos evitar que administren una prueba genérica que descarte las diferentes inteligencias que pueden estar presentes en el aula, o que se centren únicamente en evaluar las inteligencias en las que un estudiante puede destacar. En términos de evaluación, el docente debe identificar y utilizar las inteligencias que los estudiantes han desarrollado aún más para que puedan enseñar en consecuencia. Esto significa que, como se mencionó anteriormente, desarrollan todo tipo de actividades para que todos puedan aprovechar las fortalezas actuales y posibles futuras. Lo mismo ocurriría en el proceso de evaluación.

Dependiendo de la materia y de las circunstancias y características de los grupos y alumnos, utilizar test para evaluar las inteligencias en las que destaca el alumno, sin descuidar el resto de las inteligencias. Según Cajiao, lo más importante en un proceso de evaluación es: Es fundamental garantizar que las preguntas sean fácilmente comprensibles y que los estudiantes sean conscientes del propósito de la actividad que realizan y de cómo serán evaluados. Al evaluar la prueba, se deben considerar criterios adicionales. Por ejemplo, si la prueba fue diseñada para evaluar habilidades operativas para resolver problemas específicos y la precisión era el enfoque principal, una calificación numérica sería lo más apropiado.

Por otro lado, si el objetivo fuera animar a los estudiantes a encontrar fórmulas innovadoras para resolver un problema, sería beneficioso facilitar una discusión grupal para identificar los enfoques más creativos. De manera similar, si la intención fuera evaluar la aplicación de principios matemáticos a situaciones de la vida real, sería adecuado proporcionar retroalimentación individual sobre las respuestas. Muchos educadores ven las

evaluaciones como una valiosa herramienta pedagógica que puede ayudar a los estudiantes a evaluar su propio aprendizaje y posteriormente mejorar su rendimiento académico. Al utilizar las evaluaciones de esta manera, los maestros pueden brindar a los estudiantes la oportunidad de reflexionar sobre su progreso e identificar áreas de mejora, fomentando en última instancia un ambiente de aprendizaje más efectivo.

En resumen, el punto principal que se argumenta es que los métodos de evaluación no deberían limitar a los estudiantes a una sola inteligencia, sino más bien alentarlos a explorar de forma independiente sus fortalezas y potenciales. En lugar de proporcionar preguntas con una sola respuesta correcta, las evaluaciones deberían ofrecer oportunidades para que los estudiantes muestren sus inteligencias desarrolladas (sus fortalezas) y exploren aquellas áreas en las que tienen potencial. Por ejemplo, en lugar de preguntas de opción múltiple o ejercicios para completar espacios en blanco, se podría pedir a los estudiantes que creen trabajos que reflejen su comprensión y sus pensamientos sobre temas específicos. Este tipo de tarea escrita permite el pensamiento racional pero también anima a los estudiantes a explorar sus propias motivaciones e intereses. Al incorporar elementos como el cine, la literatura o actividades abiertas, los estudiantes también podrán desarrollar sus habilidades creativas, ya que necesitarán centrarse en presentar y conectar ideas de una manera más innovadora.

Es fundamental participar en actividades que permitan a los estudiantes utilizar sus habilidades, articular sus conocimientos, contribuir con sus ideas, expresar sus inquietudes y establecer conexiones con temas relacionados. Este método de evaluación requiere una dedicación docente adicional para revisar minuciosamente los trabajos escritos y mantener un alto nivel de objetividad. Enfatiza la importancia de que los docentes reconozcan y aprecien las diferencias individuales de los estudiantes, así como la relación entre esfuerzo y resultados, y comprendan las limitaciones y fortalezas de cada estudiante. Según Gardner, se afirma que cada individuo posee todas las formas de inteligencia, aunque en distintos grados de avance.

Este proceso de investigación ha proporcionado evidencia para respaldar esta afirmación. Sin embargo, uno de los descubrimientos más significativos es la falta de comprensión sobre hasta qué punto la comunidad académica reconoce e incorpora esta noción. En el sistema educativo colombiano, la atención se centra principalmente en el contenido más que en el estudiante individual, a diferencia de países como Finlandia. Como resultado, es crucial que los docentes asuman la responsabilidad de fomentar el desarrollo de todas las inteligencias. Esto les exige hacer un esfuerzo adicional y encontrar soluciones innovadoras que promuevan la diversidad y utilicen las diversas inteligencias que existen en el aula. Para concluir este apartado de evaluación, es importante destacar que cada inteligencia está compuesta por dos elementos: uno racional y otro emocional. Por lo tanto, al realizar actividades de evaluación, es crucial abordar ambos aspectos. Esta noción enfatiza la idea de que si bien el componente racional de la inteligencia puede diferenciar a los

estudiantes, el componente emocional los une. En el siguiente apartado se profundizará en este concepto.

## **2.7 Inteligencia, Emoción y Razón**

Como se indicó anteriormente, uno de los descubrimientos clave descubiertos por esta investigación es la identificación de al menos tres componentes dentro de cada inteligencia: el aspecto racional, el aspecto emocional y una combinación distinta de estos dos elementos que se encuentran en cada individuo. Esta combinación única que se encuentra en cada estudiante es producto de la interacción entre factores internos y externos. Los factores externos abarcan la información genética y el nivel de madurez, mientras que los factores internos incluyen la influencia de la familia, la escuela y la sociedad. Las innumerables variaciones en la mezcla de razón y emoción dentro de los mismos individuos inteligentes resaltan la inercia que prevalece dentro de la comunidad académica cuando se intenta reconciliar y unificar lo que es inherentemente diverso.

La relación entre emoción y razón es cada vez más clara en diversos campos de estudio, sin embargo, parece que la comunidad académica es la menos interesada en explorar esta conexión, a pesar de que es la que tiene la implicación y el impacto más directo en esta área. (Lipovetsky, 2007) analiza cómo se manipulan las emociones con fines de consumo, particularmente en el contexto de un consumismo impulsado por el consumo emocional. Si las emociones están en primer plano y si las humanidades están siendo eclipsadas por las ciencias exactas y las inteligencias múltiples, es crucial desarrollar estrategias metodológicas que restablezcan la importancia de las humanidades, reconozcan la diversidad de las inteligencias e introduzcan nuevos discursos y prácticas pedagógicas que no sólo facilitar la adquisición de conocimientos a través de la conexión razón emocional, sino también promover la emancipación y la construcción de una nueva sociedad.

Al profundizar en estos temas, el filósofo francés ofrece un análisis convincente y estimulante del mundo contemporáneo. Sus escritos sirven como una llamada de atención, instando a las personas a reevaluar sus prioridades y adoptar un enfoque de la vida más equilibrado y satisfactorio. La forma moderna de capitalismo se caracteriza por su dependencia fundamental de dos actores clave: el accionista y el consumidor. La relación entre estos dos agentes es crucial para dar forma a la dinámica del sistema capitalista. Cuando se trata del consumidor, el objetivo principal es transformar todas las experiencias en oportunidades comerciales, disponibles en todas partes, en cualquier momento y para personas de todas las edades.

Esto implica diversificar la gama de productos y servicios para satisfacer las expectativas y demandas específicas de los compradores. Además, existe un impulso constante para acortar los ciclos de vida de los productos mediante la innovación acelerada, así como la segmentación del mercado y la promoción del crédito al consumo. En

consecuencia, esta cultura del hiperconsumo permite a las personas acceder a una gama cada vez mayor de placeres e indulgencias. Una vez que obtienes esos pequeños fragmentos de alegría que conlleva adquirir la última moda dictada por el consumismo, inmediatamente te consume una abrumadora sensación de inquietud, anhelando constantemente la próxima dosis, sin importar el costo o los medios para obtenerla.

Este ciclo perpetuo de búsqueda de gratificación instantánea se convierte en una fuente insidiosa de ansiedad, a medida que te encuentras persiguiendo implacablemente el siguiente momento fugaz de felicidad. La búsqueda de una gratificación inmediata, aunque sea breve y pasajera, es una forma única de adicción que no se puede comparar con ninguna otra. Es ampliamente reconocido que el capitalismo ha desempeñado un papel importante en la intensificación de esta obsesión por el consumo, y es imperativo reconocer que un enfoque lógico y reflexivo es crucial para revelar la naturaleza insidiosa del consumismo, que parece ser ilimitado e implacable.

El surgimiento del capitalismo de consumo no se produjo simplemente de la noche a la mañana con el advenimiento de técnicas industriales que podían producir en masa bienes estandarizados. Es esencial reconocer que el capitalismo de consumo no es sólo el resultado de factores económicos, sino también un producto de procesos culturales y sociales. Su establecimiento requirió el desarrollo simultáneo de consumidores educados y la mentalidad empresarial de líderes empresariales innovadores, que actuaron como la fuerza rectora detrás de este fenómeno. Esto puede denominarse la "mano visible de los gerentes", como la describe Lipovetsky . La educación a menudo pasa por alto la influencia significativa que poseen las emociones en la configuración de la trayectoria de nuestro futuro, mientras que el capitalismo explota y capitaliza plenamente el poder de las emociones.

Simplemente presentar argumentos lógicos contra el consumismo resulta ser una tarea ardua, ya que sin el respaldo de las emociones, la motivación se vuelve escasa y hace que la educación sea ineficaz para lograr cambios sustanciales. En línea con la perspectiva de Lipovetsky, Sigmund Bauman, un académico polaco, añade al debate afirmando que si bien la emoción sirve al capitalismo como estímulo desechable, en realidad abre posibilidades en lo que respecta a la educación. Bauman sostiene que cuando la emoción se transforma en motivación, no sólo proporciona significado personal sino que también fomenta la cohesión social. Este punto de vista no sugiere reemplazar la razón por la emoción, ya que están inherentemente entrelazadas en nuestras capacidades cognitivas.

La emoción nos proporciona pasión e impulso, mientras que la razón nos ofrece claridad y precisión. Sin la fuerza derivada de la emoción, la claridad se convierte en apatía, y sin la guía de la razón, la fuerza se convierte en barbarie. Por lo tanto, es la integración de la emoción y la razón lo que encierra la clave para una existencia equilibrada y armoniosa. A lo largo de los últimos dos siglos, diferentes artistas han creado innumerables representaciones de una sociedad feliz utilizando una multitud de colores, pero todas han demostrado ser

fantasías inalcanzables o, en los raros casos en que se materializaron, insoportables. Desafortunadamente, en la actualidad, nos encontramos viajando por la vida sin un sentido claro de propósito o dirección. No buscamos activamente crear una sociedad mejor ni poseemos una comprensión completa de los aspectos específicos de nuestra sociedad actual que nos dejan indiferentes y anhelando escapar. (Bauman, 2002).

Los filósofos suelen expresar preocupación por el déficit motivacional en la ética cognitiva, argumentando que tiene consecuencias negativas para nuestra felicidad y promueve una sociedad más competitiva. La ausencia de altruismo y empatía hacia los demás crea una división cada vez mayor, lo que dificulta lograr el bienestar general y la armonía social, coincide con la perspectiva sobre este asunto. En el trabajo de Nussbaum en 1997, ella enfatiza la importancia de inculcar un sentido de humanidad en los individuos. Tanto Nussbaum como el otro pensador sostienen que este debe ser un objetivo fundamental de la educación hoy en día, ya que es crucial para dotar a las personas de las habilidades y la mentalidad necesarias para navegar las complejidades en constante cambio de nuestro mundo. Al priorizar el cultivo de nuestra humanidad, podemos prepararnos mejor para enfrentar los desafíos e incertidumbres que surgen a diario.

A lo largo de la historia, ha habido una continua exploración, incertidumbre y manipulación en torno al dominio de la razón en el ámbito de la educación y su supuesta superioridad sobre las emociones. Esta indagación ha dado lugar a la creación de una sección dedicada que pretende profundizar en el aspecto emocional y su interacción con la razón. Este apartado está impulsado por el objetivo de restablecer el significado de las emociones en la existencia humana en su conjunto y específicamente en el ámbito educativo. Recientemente se han realizado investigaciones realizadas por destacados científicos como Paul MacLean, Antonio Damasio y Joseph LeDoux, entre otros, que han arrojado luz sobre los fundamentos biológicos de las emociones y su intrincado vínculo con la razón y el comportamiento humano.

Estos estudios han enfatizado el papel sin precedentes que juegan las emociones en nuestras vidas. Además, la teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner reconoce la amplia gama de diversidad humana, lo que indica que las emociones no se limitan al pensamiento racional, sino que poseen una profunda influencia en nuestros procesos lógicos de toma de decisiones, como sugieren Humberto Maturana y Joseph LeDoux. Además, Luis Carretié ha desarrollado una comprensión integral de la intrincada relación entre las emociones y la cognición, proponiendo que las emociones en realidad facilitan la adaptación y la motivación individual. Esto se debe al hecho de que las redes neuronales subyacentes a las emociones están directamente conectadas con nuestro sistema motivacional primario.

Para decirlo de manera concisa, en lugar de ser mutuamente excluyentes, la emoción y la razón mantienen un vínculo de colaboración que las instituciones educativas intentan dividir. Está claro que los seres humanos poseen diversos grados de inteligencia, y algunos

individuos demuestran mayor competencia en determinadas áreas que en otras. Como educadores, es crucial que los docentes reconozcan y adopten las diversas inteligencias presentes en sus estudiantes, en lugar de reprimirlas o ignorarlas. Al hacerlo, los profesores pueden crear un entorno de aprendizaje que atienda las fortalezas y debilidades únicas de cada estudiante, ofreciendo una variedad de actividades que promueven el desarrollo integral independientemente de su inteligencia dominante. Al brindar oportunidades tanto para mostrar los talentos existentes como para afrontar nuevos desafíos, los profesores pueden fomentar eficazmente el crecimiento y el potencial de cada estudiante.

Un descubrimiento crucial de este estudio gira en torno a la composición de la inteligencia, que está influenciada por tres factores clave: un componente lógico, un aspecto emocional y una combinación individualizada de estos dos elementos dentro de cada persona. La afirmación antes mencionada resalta efectivamente la falibilidad de las pruebas psicométricas en su intento de medir la inteligencia y categorizar a los individuos como inteligentes o no, ya que se centran únicamente en evaluar habilidades cognitivas relacionadas con el lenguaje y el razonamiento matemático. Este alcance limitado ignora la diversa gama de otras formas de inteligencia y el potencial de combinaciones distintas e incomparables de fortalezas que posee cada individuo. En consecuencia, esta afirmación plantea un obstáculo sustancial en la creación de una prueba psicométrica universalmente aplicable.

Ante estas circunstancias y con el objetivo de mejorar la educación en su conjunto y apoyar al profesorado en todas las áreas temáticas, cabe destacar que el aspecto emocional es fundamental en el proceso de formación integral. Esto engloba no sólo las actividades diseñadas para el aula, sino también el proceso de evaluación. En esencia, es vital que los profesores no sólo ofrezcan diversas actividades que atiendan a diversas inteligencias, sino que también garanticen que estas actividades evoquen emociones y capten el interés de los estudiantes, sirviendo en última instancia como una fuente de motivación para ellos. En lo que respecta a las actividades que tienen como objetivo inspirar y fomentar la creatividad, es crucial considerar varios factores que contribuyen a su éxito.

Estos factores incluyen el tema específico que se explora, el grupo de edad de los estudiantes, el grado o semestre en el que se encuentran, así como las tendencias e intereses actuales que cautivan su atención, como música popular, películas, cantantes, artistas, moda, juegos, internet e incluso aspectos personales como la dinámica familiar o las relaciones románticas. No existe una solución universal que garantice el éxito para cada individuo y situación, pero existen enfoques metodológicos y pedagógicos que los docentes pueden emplear en cualquier grado, semestre o programa. Estos enfoques se centran en aprovechar las emociones de los estudiantes y alinearlas con sus inteligencias únicas. En consecuencia, las actividades incorporadas al proceso educativo deben atender las necesidades específicas del grupo o estudiante individual en lugar de ser dictadas únicamente por el maestro.

### Capítulo III

## Las Inteligencias Múltiples y las Estructuras de la Mente

Durante la fase de teorías no profesionales, que persistieron durante la mayor parte de la historia de la humanidad, no existía ninguna definición científica de inteligencia. Vale la pena señalar que los individuos frecuentemente discuten y evalúan la inteligencia, a menudo usando términos como "brillante", "tonto", "ingenioso" o "inteligente" para describir a los demás. Dada la intención de ubicar en esta sección el contexto más amplio de la conceptualización de la inteligencia a lo largo de la historia, es necesario dividir la línea de tiempo histórica en varias fases distintas. Estas fases incluyen teorías legas, el enfoque psicométrico común, la pluralización y la jerarquización. En las conversaciones cotidianas, la gente solía referirse a figuras notables como Thomas Jefferson, Jane Austen, Frederick Douglas o Mahatma Gandhi como "sagaces".

Este término se utilizó casualmente para describir su intelecto y sabiduría, sin profundizar en una discusión más profunda sobre el significado específico de "inteligencia". El enfoque psicométrico común, iniciado por los psicólogos hace casi un siglo, tenía como objetivo definir y medir con precisión la inteligencia mediante el desarrollo de pruebas. Este fue un logro significativo para la psicología científica de la época. Sin embargo, debido a diversos factores externos fuera del control de estos pioneros, se ha producido un notable mal uso de los test de coeficiente intelectual (CI) y una sorprendente falta de progreso teórico dentro de la propia comunidad psicométrica, como lo destacó Gould en 1981. Durante los primeros años de la psicología de la inteligencia, figuras destacadas como Charles Spearman y Lewis Terman sostenían la creencia de que la inteligencia era una capacidad singular y abarcadora que abarcaba la capacidad de conceptualizar y resolver problemas.

Su objetivo era demostrar que una colección de resultados de pruebas eran indicativos de un único factor subyacente conocido como "inteligencia general". Sin embargo, a medida que pasó el tiempo, esta perspectiva inevitablemente enfrentó un escrutinio. En consecuencia, surgieron psicólogos como L. L. Thurstone y J. P. Guilford, que defendían la existencia de múltiples factores o componentes dentro de la inteligencia. *Structures of the Mind* puede verse como una continuación de una larga tradición, aunque se distingue de las fuentes en las que se inspira. Muchos pluralistas apoyan su postura destacando la débil correlación entre las diferentes pruebas utilizadas en psicología. Por el contrario, he desarrollado la mensajería instantánea teniendo en cuenta hallazgos neurológicos, teorías evolutivas y evidencia transcultural. Al incorporar estas diversas perspectivas, *Estructuras de la Mente* ofrece un enfoque nuevo y completo para comprender las complejidades de la mente humana.

Una vez identificado los diferentes aspectos que contribuyen a la inteligencia, se hace necesario explorar las posibles conexiones entre ellos. Estimados eruditos como Raymond Cattell y Philip Vernon han sugerido la existencia de una relación jerárquica entre estos

factores. Según su perspectiva, la inteligencia general, así como la aptitud verbal y numérica, ejercen un cierto nivel de influencia sobre los componentes más específicos de la inteligencia. Por el contrario, personas como Thurstone abordan esta cuestión con cautela y expresan reservas a la hora de establecer una jerarquía clara de factores. Thurstone cree que cada componente debe evaluarse y considerarse de forma independiente, sin priorizar uno sobre el otro.

En los últimos años, ha habido una tendencia creciente en las ciencias del comportamiento a criticar las teorías psicológicas que no reconocen ni consideran las variaciones significativas en los entornos y circunstancias en las que los individuos viven y crecen. Los investigadores han reconocido cada vez más la importancia de los factores contextuales en la configuración del comportamiento y el desarrollo humano y como resultado, han comenzado a cuestionar y desafiar las teorías que simplifican demasiado o ignoran estas diferencias esenciales. Al resaltar la importancia del contexto, los investigadores pretenden desarrollar una comprensión más completa y precisa del comportamiento humano, teniendo en cuenta las diversas e intrincadas influencias de diversos entornos y estructuras sociales.

Este cambio hacia la contextualización representa un avance fundamental en el campo, ya que fomenta un enfoque más matizado y holístico para estudiar y explicar el comportamiento humano. Vivir en una sociedad postindustrial contemporánea es muy diferente de vivir durante el Neolítico o la época de Homero, o incluso de residir en una sociedad analfabeta o subdesarrollada en la actualidad. En lugar de suponer que nuestra inteligencia está separada de la cultura en la que existimos, muchos científicos creen ahora que la inteligencia es el resultado de la interacción entre nuestras inclinaciones, potencialidades y las oportunidades y limitaciones que presenta nuestro entorno cultural específico.

La influyente teoría de Robert Sternberg en 1985 sugiere que una parte de nuestra inteligencia se deriva de nuestra sensibilidad y capacidad para reaccionar ante los diversos estímulos que nos rodean. En ciertos enfoques innovadores influenciados por la investigación realizada por Lev Vygotsky, un psicólogo soviético en 1978, un grupo de investigadores profundiza en las variaciones existentes entre culturas y prácticas sociales en lugar de centrarse únicamente en las disparidades entre individuos. Esta perspectiva alternativa está ejemplificada por el trabajo de Lave en 1988. El concepto de distribución se refiere a cómo los individuos interactúan con objetos y cosas en su entorno inmediato, en lugar de estar influenciados únicamente por contextos sociales o culturales más amplios.

A diferencia de la perspectiva tradicional que se centra en el individuo, esta "visión distribuida" enfatiza la conexión entre una persona y su entorno. Desde este punto de vista, la inteligencia no se limita a estar únicamente dentro de la propia mente, sino que puede medirse y comprenderse a través de las interacciones y relaciones con el mundo externo. Según la

perspectiva distribuida, la inteligencia no está confinada únicamente a la mente de un individuo, sino que está presente en los objetos e individuos que lo rodean. En otras palabras, la inteligencia se extiende más allá de los límites del cuerpo de un individuo y abarca las herramientas que utiliza (como papel, lápices y computadoras), la información que almacena externamente (en archivos, cuadernos y diarios) y su red de relaciones, (incluidos compañeros de oficina, colegas profesionales y contactos a los que se pueda acceder a través de medios electrónicos).

Mirando hacia atrás, es posible identificar los signos de contextualización y distribución que son evidentes en la publicación inicial de *Structures of Mind*. A modo de ejemplo, al hablar de la inteligencia espacial, se enfatiza significativamente en cómo la expresión de este tipo de inteligencia se ve influenciada por el entorno cultural al que las personas están expuestas. Estas influencias culturales pueden variar desde técnicas de navegación hasta prácticas arquitectónicas, principios de geometría e incluso el juego de ajedrez. Además, se reconoce la importancia de las diversas herramientas y notaciones que contribuyen al desarrollo de la inteligencia de un niño durante sus años de formación.

En 1983, se creía que el concepto de inteligencia múltiple se limitaba principalmente a los confines del cerebro de un individuo, pero en el transcurso de la siguiente década la perspectiva cambió. Se comenzó a contemplar si la inteligencia trascendiera los límites de la mente humana y se extendería al ámbito de los objetos externos y al contexto cultural más amplio. Esta noción ha obtenido el apoyo de una parte importante de la comunidad científica, especialmente aquellos que han sido influenciados por movimientos intelectuales en Europa y Asia. Mirándolo desde la perspectiva de la inteligencia que se centra únicamente en las capacidades y adaptabilidad del individuo está fuertemente influenciada por un sesgo angloamericano.

Sin embargo, esto no implica que los defensores del enfoque psicométrico convencional de la cognición o la inteligencia hayan abandonado sus argumentos. De hecho, en los últimos años se han renovado los esfuerzos para apoyar la comprensión tradicional de la inteligencia y su evaluación. Figuras como Arthur Jensen en 1980 y Hans Eysenck en 1981 no sólo continúan creyendo en el carácter distintivo de la inteligencia, sino que también han reavivado su entusiasmo por explorar las bases neurológicas de la inteligencia, sin dejar de confiar en herramientas psicométricas. Según las opiniones actuales, la inteligencia es una característica fundamental del sistema nervioso y puede medirse mediante métodos electrofisiológicos en lugar de depender de pruebas escritas.

Michael Anderson, un joven investigador, ha reunido suficiente evidencia para sugerir que incluso la inteligencia de los niños puede evaluarse utilizando estos métodos. Sorprendentemente, Thomas Bouchard y su equipo de la Universidad de Minnesota han demostrado que la inteligencia medida mediante pruebas psicológicas tiene un fuerte componente genético, particularmente entre gemelos que fueron criados por separado. Este

hallazgo apoya la idea de que la inteligencia es hereditaria. Si la perspectiva de Bouchard-Jensen-Eysenck es precisa, implica que tal vez no sea necesario considerar los factores culturales, contextuales y de distribución al estudiar la inteligencia.

La situación que nos ocupa involucra a un segmento de la "comunidad de inteligencia" que se concentra en los aspectos sociales y culturales de la inteligencia, mientras que otro segmento se concentra en reunir evidencia relacionada con las bases neurológicas y genéticas de la inteligencia. Surge la pregunta de si ambos enfoques pueden considerarse válidos. Desde esta perspectiva, estas dos tradiciones de investigación no necesariamente se contradicen entre sí. Se podría argumentar que ciertas características del sistema nervioso, como la velocidad y la adaptabilidad de la transmisión nerviosa, son principalmente innatas y desempeñan un papel importante a la hora de determinar el éxito en determinadas evaluaciones cognitivas. Mientras esto siga siendo cierto, los argumentos expuestos por la rama "dura" de los estudios de inteligencia seguirán teniendo mérito.

Al mismo tiempo, es posible que la manera en que la inteligencia se manifiesta más allá de los límites de un entorno de pruebas controladas, así como las formas en que los individuos interactúan con sus respectivas culturas y contribuyen a ellas, difieran de manera persistente y significativa: en tales casos, el un enfoque "moderado" seguirá siendo una tarea sustancial. En una publicación reciente de Anderson en 1992, se sugiere una posible división dentro del ámbito de la explicación de la cognición infantil. Anderson enfatiza la importancia de la perspectiva tradicional para dilucidar la cognición infantil, al tiempo que insinúa la relevancia de un enfoque de inteligencias múltiples para las etapas posteriores del desarrollo. Esta división en la tarea de explicación arroja luz sobre los diversos puntos de vista y teorías que rodean la comprensión de la cognición infantil.

Sin embargo, predice que el actual desacuerdo entre las facciones "duras" y "moderadas" persistirá, en lugar de encontrar una solución dividiendo el campo de la investigación de inteligencia. Como ejemplo, Stephen Ceci en 1990 ha demostrado las formas en que el desempeño incluso en las tareas de tiempo de reacción más simples puede verse influenciado por factores culturales y de entrenamiento, refutando efectivamente los argumentos presentados por los psicometristas. De manera similar, mi colega Robert Le Vine en 1991 ha planteado dudas sobre las conclusiones extraídas de estudios que involucran a gemelos criados por separado en el mismo ambiente estadounidense, refiriéndose a esta crítica como el "nuevo ambientalismo". Le Vine cree que los entornos humanos pueden variar de innumerables maneras, lo que lleva a disparidades en el rendimiento mucho más significativas que las que se observan típicamente en gemelos criados en entornos que se asemejan a un aula occidental moderna.

### 3.1 Estructuras de la Mente

Como se mencionó anteriormente, una parte importante de la investigación realizada en los últimos diez años ha girado en torno al examen de las ramificaciones educativas asociadas con la mensajería instantánea. El principal objetivo ha sido considerar los diversos perfiles de inteligencia que existen en el ámbito de la educación y cómo pueden afectar los resultados del aprendizaje. Al hablar de una escuela que se centra en el individuo, hemos explorado los diversos métodos para evaluar el perfil de inteligencia único de cada estudiante. También, se ha examinado cómo cada estudiante puede adaptarse al programa educativo, específicamente en términos de cómo se le imparte. Asimismo, también se ha explorado las estrategias para permitir que los jóvenes con perfiles de inteligencia especiales participen de manera efectiva en oportunidades educativas más allá de los límites del entorno escolar.

Una parte importante de los esfuerzos recientes se ha centrado en desarrollar métodos de evaluación que capturen con precisión la inteligencia, sin depender únicamente del lenguaje y la lógica, como normalmente se requiere en las evaluaciones escritas. Inicialmente, se creía que sería factible y beneficioso medir la inteligencia de un individuo en su "forma pura", lo que daría como resultado un perfil de inteligencia integral que comprendería siete aspectos distintos. Sin embargo, cuando se adopta las perspectivas de contextualización y distribución, es prudente, si no completamente inalcanzable, perseguir la medición de la inteligencia "pura".

Actualmente, la inteligencia siempre se observa dentro de determinadas tareas, disciplinas y campos, como es el caso de un niño cuando resuelve un rompecabezas, recorre una ruta, construye un modelo o ejecuta un pase de baloncesto. De manera similar, los adultos no muestran abiertamente su inteligencia espacial, sino que muestran su competencia en áreas como jugar al ajedrez, participar en actividades artísticas o sobresalir en geometría. Por lo tanto, es sensato evaluar la inteligencia observando a los individuos que poseen conocimientos o habilidades en estos dominios, o exponiendo a ciertos individuos a estos reinos y observando su progresión desde niveles principiantes a avanzados, con o sin asistencia externa o herramientas especializadas.

El cambio en la filosofía de la medición que se ha producido en la teoría de las IM se considera un avance significativo, ya que introduce una distinción significativa entre inteligencias, dominios y campos. En las primeras etapas de la teoría de las IM, estas distinciones no estaban claramente definidas, lo que provocó confusión entre los lectores. No obstante, gracias a la colaboración con David Feldman y Mihaly Csikszentmihalyi, se ha desarrollado una taxonomía integral y bien fundamentada que aborda estas cuestiones. Al considerar al individuo, es fácil discutir las diversas capacidades o tendencias intelectuales que poseemos los humanos como parte de nuestras habilidades mentales. Estas inteligencias pueden entenderse y estudiarse desde un punto de vista neurobiológico.

Como seres humanos, nacemos y existimos dentro de diversas culturas que abarcan una amplia gama de ámbitos. Estos dominios incluyen disciplinas, ocupaciones y otras empresas que nos brindan la oportunidad de adquirir conocimientos y experiencia, que pueden evaluarse según nuestro nivel de competencia. Los dominios pueden verse desde perspectivas tanto personales como impersonales. A nivel personal, los dominios involucran a los humanos y sus experiencias. Sin embargo, los dominios también pueden entenderse desde un punto de vista impersonal, ya que el conocimiento y la experiencia dentro de un dominio pueden capturarse y preservarse en diversas formas, como libros, programas informáticos u otros artefactos. Es importante señalar que, si bien existe una conexión entre las inteligencias y los dominios, es esencial no combinar ni mezclar estos dos niveles de comprensión.

Un individuo que posee un alto nivel de inteligencia musical es propenso a desarrollar un gran interés en el dominio de la música y, en última instancia, alcanzar una posición destacada dentro de él. Sin embargo, el alcance de la interpretación musical requiere la presencia de inteligencias que superen los límites de la música por sí sola, como la inteligencia corporal-kinestésica. Del mismo modo, la inteligencia musical tiene la capacidad de extenderse a disciplinas que superan los límites tradicionales de la música, como la danza o la publicidad. De hecho, se puede argumentar que casi todos los campos exigen un cierto nivel de competencia en un conjunto diverso de inteligencias y, a la inversa, cada forma de inteligencia tiene el potencial de aplicarse en una amplia gama de campos culturales.

Durante la etapa de socialización se establece la conexión primaria entre el individuo y los diversos aspectos de la cultura. Sin embargo, una vez que un individuo adquiere una habilidad particular, el campo se vuelve significativamente influyente. El campo, una construcción en sociología, abarca individuos, instituciones, sistemas de recompensa y todos los demás componentes que permiten la evaluación de la calidad del desempeño personal. Si el campo nos considera competentes, nuestra probabilidad de tener éxito es alta; por el contrario, si el campo no puede evaluar o considera el trabajo deficiente, nuestras perspectivas de éxito se verán enormemente obstaculizadas.

La tríada de inteligencia, dominio y campo ha demostrado ser valiosa no sólo para abordar diversas cuestiones planteadas por la teoría de la mensajería instantánea, sino también para examinar la creatividad. Cuando Csikszentmihalyi en 1988 la propuso originalmente, la pregunta clave era: ¿Qué es la creatividad? La respuesta es que la creatividad no debe verse como algo exclusivamente intrínseco al cerebro, la mente o la personalidad de un individuo. En cambio, debe entenderse que la creatividad surge de la interacción dinámica de tres elementos: el individuo con su conjunto único de habilidades y valores, los contextos culturales que brindan oportunidades para el aprendizaje y el dominio, y las evaluaciones proporcionadas por los miembros concedores del campo dentro de una cultura particular.

El nivel de aceptación de las innovaciones dentro de un campo particular determina si una persona o su trabajo pueden considerarse creativos. Sin embargo, si estas innovaciones no

se adoptan, se malinterpretan o se consideran carentes de originalidad, resulta inútil afirmar que un producto posee creatividad. No obstante, es importante reconocer que en el futuro, el campo puede optar por revisar sus evaluaciones iniciales. Cada experto que ha utilizado este enfoque ha encontrado formas únicas de beneficiarse de él. Desde de nuestra óptica se puede definir el concepto de individuo creativo de manera similar a la comprensión de la inteligencia.

Específicamente, un individuo creativo es alguien que constantemente aborda problemas o crea productos innovadores dentro de un campo específico, y su trabajo es reconocido como innovador y encomiable por figuras respetadas en ese campo. Con esta definición en mente, se ha estudiado exhaustivamente las vidas y contribuciones de seis hombres y una mujer que desempeñaron papeles fundamentales en la configuración de la conciencia moderna del mundo occidental a principios de siglo. Estas figuras influyentes incluyen a Sigmund Freud, Albert Einstein, Igor Stravinsky, Pablo Picasso, T. S. Eliot, Martha Graham y Mahatma Gandhi. Cada uno de ellos encarna efectivamente una de las siete inteligencias, tal y como propone Gardner. Quienes están interesados en la evolución de la teoría de las inteligencias múltiples desde 1983 suelen preguntar si se han añadido otras inteligencias o si algunas de las inteligencias originales han quedado fuera. La respuesta es que puede existir alguna forma de "inteligencia espiritual". que durante los últimos diez años he modificado un poco la manera de pensar sobre la "inteligencia intrapersonal".

La proposición de inteligencias múltiples plantea dos preguntas importantes: ¿por qué los individuos poseen inteligencias específicas y qué factores contribuyen al desarrollo de estas inteligencias de maneras particulares? Estas investigaciones se alinean estrechamente con el campo de la psicología del desarrollo, Al mismo tiempo, las investigaciones sobre la inteligencia pueden verse como parte de una tendencia más amplia dentro de esta disciplina para explorar los diversos dominios o "módulos de la mente". En consecuencia, uno de los resultados de esta investigación es la identificación y exploración de estas diferentes facetas de la mente humana. Se han dedicado investigaciones a identificar y comprender las numerosas limitaciones y restricciones que existen dentro del dominio cognitivo.

Esto incluye estudiar y descubrir las creencias y suposiciones específicas por ejemplo las que desarrollan los bebés en relación con conceptos numéricos o relaciones de causa y efecto, la investigación tiene como objetivo descubrir las estrategias innatas que los niños pequeños emplean instintivamente al adquirir su lengua materna, así como distinguir los conceptos que los niños captan sin esfuerzo en comparación con aquellos que les resultan excepcionalmente desafiantes. Amplias investigaciones sobre las "limitaciones" han arrojado información sobre el hecho de que, al finalizar la primera infancia, los niños ya han formado creencias intrincadas y firmemente establecidas respecto de los diversos ámbitos que influyen directamente en sus vidas: el ámbito de los objetos y las fuerzas físicas, el ámbito de los seres vivos y el reino de los humanos, abarcando sus pensamientos y procesos mentales.

Es bastante sorprendente y va en contra de lo que creía el renombrado desarrollador Jean Piaget, como afirmaron Mussen y Kessen en 1983, que estos "conceptos" y "teorías" simplistas sostenidos por los niños pequeños son increíblemente resistentes al cambio, incluso después de años de formación formal en educación. Es verdaderamente desconcertante cómo la "mente de un niño de cinco años" permanece sin cambios a pesar de la multitud de experiencias y conocimientos adquiridos en la escuela. El libro, *The Unschooled Mind* de 1991, proporciona numerosos ejemplos que muestran la persistencia de estas limitaciones, ya que continúan teniendo una fuerte influencia sobre las mentes de los individuos en todas las materias cubiertas en el plan de estudios escolar, reflejando los procesos cognitivos de un niño de cinco años.

Al considerar tanto el concepto de inteligencias múltiples como las limitaciones de la mente humana, queda claro que la creencia predominante era que la inteligencia era un rasgo singular y heredado. Se pensaba que las personas comenzaban como una pizarra en blanco y podían aprender cualquier cosa siempre que se presentara de la manera correcta. Sin embargo, hoy en día un número cada vez mayor de investigadores sostiene el punto de vista opuesto. Argumentan que la inteligencia se presenta en varias formas, cada una independiente de la otra, con sus propias fortalezas y debilidades únicas. Igualmente, ahora se comprende que la mente no está libre de restricciones desde el nacimiento y que enseñar conceptos que contradicen nuestras tendencias innatas puede resultar increíblemente desafiante.

Tras un examen inicial, este diagnóstico particular parece ser un pronunciamiento nefasto para la educación formal. Ya es una tarea desafiante instruir y nutrir una sola inteligencia, entonces, ¿cómo es posible gestionar las complejidades de siete? Incluso cuando existe la oportunidad de impartir conocimientos sobre todos los temas imaginables, ¿qué medidas se pueden tomar cuando existen límites claros y limitaciones profundas en las capacidades cognitivas humanas y en el proceso de adquisición de conocimientos?. Sin embargo, el papel de la psicología en la educación no es controlar o dictar directamente el proceso educativo, como afirmó Egan en 1983. Más bien, la psicología sirve para proporcionarnos información sobre las diversas circunstancias y factores que influyen en la educación.

Es importante reconocer que lo que puede verse como una limitación para un individuo, en realidad puede verse como una ventaja para otro. Esta noción está respaldada por el concepto de inteligencias múltiples, que sugiere que existen siete tipos diferentes de inteligencia, cada uno de los cuales requiere un enfoque único para la enseñanza. Por lo tanto, resulta evidente que no puede haber un método de instrucción único para todos, por consiguiente cualquier limitación percibida en las capacidades cognitivas de un estudiante se puede superar y ajustar para transmitir eficazmente un concepto específico o incluso un sistema de pensamiento completo, asegurando que los niños estén más inclinados a

comprender y retener la información sin distorsionarla. Es intrigante considerar que estas limitaciones, cuando se abordan adecuadamente, en realidad pueden servir como catalizadores de la creatividad y la innovación, lo que en última instancia conduce a una sensación de liberación y crecimiento personal.

### **3.2 Reflexiones de las Teorías de las IM**

A lo largo de diez años de extenso análisis, se han planteado numerosas objeciones contra la IM, ofreciendo innumerables oportunidades para abordarlos y contrarrestarlos, en esta oportunidad se consideran las preocupaciones más significativas: la terminología, la interconexión de las inteligencias, la relación entre inteligencia y estilos de aprendizaje, los procesos involucrados en la inteligencia y los peligros potenciales de repetir errores de medición al evaluar la inteligencia. El tema de la terminología que rodea las habilidades y facultades a menudo genera debate, y muchas personas expresan su oposición al término "inteligencia". Si bien reconocen fácilmente la presencia de diversas habilidades y dones, estos individuos argumentan que la palabra inteligencia debería reservarse exclusivamente para formas de aptitud más amplias y abarcadoras.

Naturalmente, se tiene la libertad de definir las palabras de una manera que se alinee con las preferencias personales. Sin embargo, cuando se trata de formular una definición precisa de inteligencia, a menudo tendemos a devaluar y pasar por alto habilidades que no encajan dentro de los límites de esa definición. Por ejemplo, podríamos reconocer que los bailarines o los jugadores de ajedrez poseen habilidades excepcionales, pero normalmente no los consideramos inteligentes, en lo particular se cree que es válido reconocer la música y la conciencia espacial como talentos, así como se reconoce el lenguaje y la lógica como talentos, a lo cual se objeta que ciertas habilidades humanas puedan etiquetarse arbitrariamente como inteligencia sin tener en cuenta otras.

La correlación entre diferentes inteligencias ha sido un tema de interés entre los críticos. Han señalado que, en general, existen relaciones positivas, a menudo denominadas diversidad positiva, entre pruebas que miden diversas facultades. En particular, parece haber una conexión entre la inteligencia espacial y las habilidades lingüísticas. Ampliando el alcance, se puede observar que dentro del campo de la psicología, casi todas las pruebas que evalúan las capacidades cognitivas demuestran algún nivel de vinculación con otras pruebas. Este hallazgo ofrece tranquilidad a quienes creen en el concepto de una "inteligencia general" que abarca múltiples dominios de la capacidad intelectual.

Resulta difícil aceptar estas correlaciones como obvias sin un examen más detenido. La mayoría de las pruebas en nuestra sociedad actual se construyen de una manera que prioriza las habilidades lingüísticas y lógicas. De hecho, la redacción de las preguntas en sí mismas puede proporcionar inadvertidamente pistas u orientación a los examinados, lo que podría influir en sus respuestas. Esto implica que un individuo que posee la aptitud necesaria

para tener éxito en este tipo de exámenes también puede tener un desempeño relativamente bueno en evaluaciones de competencias musicales o espaciales, a pesar de que estas habilidades no se evalúan directamente. Por el contrario, aquellos que carecen de dominio en áreas lingüísticas o lógicas pueden tener dificultades para aprobar pruebas estandarizadas, incluso si poseen aptitudes en el tema específico que se está evaluando.

En este sentido, hasta qué punto están interconectadas las diferentes inteligencias sigue siendo un misterio para las personas. Tal como están las cosas, carecemos de conocimiento sobre si los individuos que poseen una inteligencia excepcional en un dominio, como el ajedrez o la arquitectura, también poseerán el mismo nivel de competencia en otras áreas como la música, las matemáticas o la retórica. En última instancia, la comprensión de este asunto sólo podrá ser verdaderamente esclarecedora una vez que establezcamos métodos justos y completos para evaluar la inteligencia. Entonces, es posible que se descubran ciertas conexiones entre las distintas inteligencias, lo que conducirá a una nueva comprensión de la cognición humana.

Aunque es probable que la mayoría de las inteligencias que se han esbozado desaparecieran, no sería tan sorprendente que emergieran nuevas inteligencias o subinteligencias. El concepto de inteligencias va de la mano de distintos estilos. Muchas personas han señalado la similitud entre la clasificación de inteligencias y las compilaciones realizadas por investigadores que exploran estilos de aprendizaje, estilos de trabajo, estilos de personalidad, arquetipos humanos y áreas de estudio similares. Cuestionan la originalidad de las ideas. Sin duda, se espera que algunos aspectos de estas clasificaciones se superpongan, ya que es posible que esté intentando capturar dimensiones similares a las exploradas en el ámbito de los "estilos". Sin embargo, expondremos una teoría que posee tres elementos verdaderamente únicos.

Para empezar, se ha formulado un marco integral que comprende siete tipos distintos de inteligencia. Este marco no se deriva de métodos convencionales como el análisis de puntuaciones de exámenes o la realización de observaciones empíricas. Más bien, es la culminación de una intrincada síntesis de una extensa investigación científica que abarca diversos aspectos como el desarrollo, la organización del cerebro, el colapso, la evolución y otros conceptos relacionados. Para una comprensión detallada de este enfoque único, es importante señalar que la mayoría de las listas existentes que categorizan la inteligencia se basan principalmente en correlaciones entre resultados de pruebas u observaciones empíricas, a menudo limitadas a un grupo específico, como los estudiantes de una institución educativa en particular.

En este sentido, las inteligencias identificadas están directamente conectadas con la información específica que existe en el mundo. Particularmente, los individuos poseen inteligencias únicas basadas en su comprensión y procesamiento de información numérica, información espacial e información perteneciente a otros individuos. Se acepta comúnmente

que la mayoría de las descripciones del estilo personal van más allá del mero contenido, abarcando rasgos como la impulsividad, las tendencias emocionales o el pensamiento analítico que se consideran de naturaleza más general. En tercer lugar, en lugar de simplemente parecerse o ser exactamente iguales a los estilos, es posible que las inteligencias tengan la capacidad de cruzar a otros tipos de categorías analíticas. Podría ser que los estilos sean exclusivos de las inteligencias o viceversa. Curiosamente, existe evidencia empírica que respalda esta noción. En el Proyecto Spectrum, que se centra en el trabajo educativo con niños pequeños, hemos observado que ciertos "estilos de trabajo" están vinculados a áreas de contenido específicas. Por ejemplo, el mismo niño que exhibe conductas reflexivas o comprometidas en una materia puede no necesariamente mostrar el mismo estilo en otra materia.

Vale la pena señalar que en el momento de la publicación de *Structures*, la creencia predominante entre los psicólogos era que la computadora en serie de von Neumann era la explicación más adecuada para el procesamiento de información humana. Sin embargo, esta creencia experimentó un cambio significativo unos años más tarde, con el reconocimiento de que el enfoque de procesamiento distribuido en paralelo era más apto para comprender la cognición humana y artificial. Sin embargo, esta descripción sirve como un valioso punto de partida para defender la idea de las inteligencias múltiples. Es importante destacar que el trabajo no obstaculiza la exploración de los procesos mediante los cuales operan estas inteligencias. De hecho, en secciones anteriores, se hacen algunas sugerencias sobre los procesos y operaciones potenciales que pueden estar involucrados en diversas inteligencias, como la inteligencia espacial y musical.

### **3.3 Concepciones Anteriores de la Inteligencia**

Durante su estancia en la escuela primaria a finales del siglo XVIII, Franz Joseph Gall hizo una observación fascinante sobre la conexión entre los rasgos mentales específicos exhibidos por sus compañeros de clase y la forma física de sus cabezas. Un ejemplo intrigante que observó fue que los niños con ojos saltones parecían poseer una memoria excepcional. Esta observación permaneció en Gall incluso después de completar sus estudios y convertirse en médico y científico calificado. Años más tarde, decidió explorar y desarrollar más esta idea, estableciendo finalmente una disciplina a la que se refirió como "frenología", con el ambicioso objetivo de transformarla en un genuino campo científico. La frenología, en esencia, es un concepto sencillo que gira en torno a la noción de que cada cráneo humano es único, con variaciones que corresponden directamente a diferencias en el tamaño y la forma del cerebro.

Esto, a su vez, implica que regiones específicas del cerebro son responsables de distintas funciones, al analizar meticulosamente las configuraciones craneales de un individuo, un frenólogo experto podría discernir no sólo sus capacidades y limitaciones mentales sino también sus peculiaridades y rasgos individuales. La colección de poderes y

"órganos" mentales reunida por Gall y posteriormente revisada por su socio Joseph Spurzheim era bastante diversa y variada. Se identificaron un total de 37 poderes distintos, que abarcan diversas facultades afectivas como el amor, la procreación y la discreción, así como una variedad de sentimientos que incluyen la esperanza, la reverencia y la autoestima. Además, la lista incluía poderes reflexivos y habilidades de percepción, como el lenguaje y la entonación de la música, junto con la sensibilidad hacia aspectos visuales como la forma y el color. Esta recopilación formó un inventario completo y extenso de las capacidades de la mente.

Sin embargo, cuando se mira en retrospectiva, se vuelve evidente que la doctrina de la frenología tenía una buena cantidad de fallas. Uno de esos defectos es la comprensión de que el tamaño del cerebro no posee una correlación definitiva y directa con el intelecto de un individuo. De hecho, ahora sabemos que las personas con cerebros más pequeños, como Walt Whitman y Anatole France, han logrado un éxito notable, mientras que aquellos con cerebros más grandes a veces pueden considerarse tontos o anodinos. Por lo demás, el tamaño y la estructura del cráneo en sí no reflejan con precisión las intrincadas configuraciones de la corteza cerebral humana, que es crucial para comprender las complejidades de la mente humana.

No debería sorprender que la frenología de Gall y Spurzheim ganara inmensa popularidad tanto en Europa como en Estados Unidos durante la primera mitad del siglo XIX, especialmente para aquellos familiarizados con la historia de los libros más vendidos. Esta doctrina en particular poseía un atractivo único que atraía a personas de todos los orígenes, lo que la convertía en un juego en el que cualquiera podía participar. Lo que solidificó aún más la popularidad de la científica novata fue el hecho de que contaba con el apoyo y el respaldo de numerosos científicos de esa época. No obstante, sería injustificable ignorar las deficiencias de las afirmaciones de Gall, Vale la pena señalar que Gall fue uno de los científicos pioneros que destacó la participación de distintas regiones del cerebro en diversas funciones. Es importante reconocer que, aunque todavía no hemos determinado la correlación precisa entre tamaño, forma y función, esto no debe interpretarse como evidencia de que nunca podremos descubrirla.

Además, Gall presentó una variedad de otros conceptos que invitan a la reflexión, uno de los cuales fue particularmente cautivador: la noción de que no existe un poder mental singular que abarque la percepción, la memoria y la atención, sino formas distintas de estas habilidades para cada facultad intelectual individual, como el lenguaje, la música o la visión, si bien esta idea a menudo ha sido pasada por alto o descartada a lo largo del desarrollo de la psicología, tiene implicaciones importantes y potencialmente podría ser cierta. En los años transcurridos desde que Gall propuso por primera vez sus ideas, ha habido un constante debate entre quienes creen en la localización de la función cerebral y quienes se muestran escépticos ante todo el concepto.

Esta oscilación continua continúa incluso hoy. Las dudas sobre las teorías de Gall comenzaron a surgir poco después de sus publicaciones a principios del siglo XX. Académicos como Pierre Flourens realizaron experimentos extrayendo partes del cerebro de un animal y estudiando su comportamiento resultante, lo que contradecía algunas de las afirmaciones de Gall. Pero, en la década de 1860, se restableció el apoyo a las ideas de Gall cuando Pierre-Paul Broca, cirujano y antropólogo francés, presentó pruebas innegables de una relación directa entre lesiones cerebrales específicas y deterioros cognitivos. Broca llevó a cabo una extensa investigación y reunió evidencia sustancial para respaldar la teoría de que cuando una región específica en la parte frontal del hemisferio izquierdo del cerebro humano se daña, se produce una condición conocida como afasia, que se caracteriza por un deterioro significativo en las habilidades del lenguaje y habilidades.

En los años siguientes, numerosos estudios proporcionaron pruebas exhaustivas de que diferentes tipos de daño cerebral en el hemisferio izquierdo podrían tener efectos específicos en diversas capacidades lingüísticas. Por ejemplo, un tipo de lesión podría provocar dificultades en la lectura, mientras que otro podría afectar la capacidad de una persona para nombrar objetos o repetir palabras. Como resultado, el enfoque en localizar funciones específicas del lenguaje dentro del cerebro ganó un interés generalizado, aunque no necesariamente a través de la lente de la frenología, durante el siglo XIX se realizaron numerosos intentos de establecer una conexión entre el cerebro y los procesos mentales o de descubrir los fundamentos fisiológicos de las funciones mentales.

En la antigüedad, los egipcios creían que el pensamiento se originaba en el corazón y que el juicio residía en la cabeza o en los riñones. Por otra parte, filósofos notables como Pitágoras y Platón afirmaron que la mente se puede encontrar dentro del cerebro. De manera similar, Aristóteles sostenía la creencia de que la esencia de la vida residía en el corazón, mientras que Descartes se apartaba de esta noción y postulaba que el alma habitaba en la glándula pineal. Con todo, es importante señalar que los académicos del siglo XIX no fueron los pioneros en sus intentos de analizar y comprender la infinidad de capacidades intelectuales que poseen los humanos. De hecho, los antiguos filósofos Platón y Aristóteles ya habían profundizado en los entresijos del pensamiento racional y las diferentes formas de conocimiento.

Su curiosidad y exploración en este ámbito fueron evidentes mientras buscaban desentrañar las complejidades que se encuentran dentro de la mente humana. Durante la Edad Media, la educación se centró en gran medida en dos campos de estudio conocidos como trivium y quadrivium, que abarcaban una amplia gama de conocimientos considerados esenciales para todo individuo educado, ahora bien a medida que pasó el tiempo, los Upanishads indios introdujeron una perspectiva más amplia, describiendo siete tipos diferentes de conocimiento. Avanzando hacia el siglo XIX, hubo un cambio significativo en la comprensión de la capacidad mental humana, surgiendo descripciones precisas para definir

los diversos aspectos de las habilidades cognitivas. Esto condujo al desarrollo de investigaciones empíricas realizadas tanto en entornos clínicos como experimentales, con el objetivo de establecer vínculos entre regiones específicas del cerebro y sus correspondientes funciones cognitivas.

### **3.4 La Psicología y Inteligencia**

Durante la última parte del siglo XIX, se hicieron esfuerzos significativos para establecer la psicología como un campo científico legítimo. Este esfuerzo fue encabezado por académicos notables como Wilhelm Wundt en Alemania y William James en Estados Unidos, quienes no sólo proporcionaron una base sólida para la disciplina sino que también allanaron el camino para su reconocimiento. Antes de este período, la psicología estaba estrechamente entrelazada con la filosofía más que con la medicina, lo que resultó en una asociación limitada entre los primeros psicólogos y aquellos que realizaban experimentos relacionados con el cerebro en el campo de la fisiología y la neurología. En consecuencia, los psicólogos estaban decididos a diferenciar su campo de sus contrapartes fisiológicas y neurológicas, lo que llevó a una relación relativamente desconectada entre estos psicólogos emergentes y las personas involucradas activamente en la investigación del cerebro.

Se podría argumentar que los psicólogos no estaban tan interesados en las mismas categorías mentales que los estudiantes del cerebro. Mientras que los estudiantes del cerebro se centraban en contenidos mentales específicos como el lenguaje, la música y la percepción visual, los psicólogos estaban más preocupados por comprender las facultades mentales "horizontales" más amplias. Estas facultades incluían memoria, percepción, atención, asociación y aprendizaje. Los psicólogos intentaron descubrir las leyes que gobiernan estas facultades, que se creía que operaban de manera uniforme e independiente del contenido específico o la modalidad sensorial involucrada. Esta línea de investigación ha persistido en el tiempo y permanece desconectada de los descubrimientos realizados en el campo de las ciencias del cerebro.

Por lo tanto, un aspecto de la psicología científica ha dedicado sus esfuerzos a explorar los principios fundamentales que gobiernan la cognición humana y el procesamiento de la información, que podrían denominarse principios del procesamiento de la información humana en términos contemporáneos. Al mismo tiempo, otra área importante de investigación dentro de este campo se ha centrado en examinar el conjunto único de capacidades y limitaciones que poseen los individuos, comúnmente conocidas como diferencias individuales. Cabe mencionar que fue Sir Francis Galton, un reconocido polígrafo inglés, quien jugó un papel fundamental en el inicio de esta línea de investigación hace aproximadamente cien años.

Galton, muy intrigado por el talento, la fama y otros tipos de éxito, ideó técnicas estadísticas que permitían categorizar a los individuos en función de sus capacidades físicas e

intelectuales, así como establecer conexiones entre estas medidas. Con la ayuda de estas herramientas, pudo confirmar una supuesta asociación entre el linaje ancestral y los logros profesionales.

En realidad, si alguien estuviera interesado en evaluar individuos, necesitaría una multitud de dimensiones y valoraciones para medirlos y compararlos con precisión. Por lo tanto, era inevitable que los psicólogos desarrollaran una serie de pruebas y metodologías para evaluar y clasificar a los seres humanos mediante el análisis de su desempeño en estas diversas medidas. Al principio, se creía ampliamente que las capacidades intelectuales podían medirse con precisión mediante tareas que implicaban discriminación sensorial. Así como, se pensaba que la capacidad de diferenciar entre luces, pesos y tonos reflejaba el nivel intelectual de una persona. Sir Francis Galton, en particular, sostenía la opinión de que las personas con mentes refinadas y educadas poseían capacidades sensoriales excepcionalmente elevadas.

Aunque en otro sentido, con el tiempo y debido a diversos factores, la comunidad científica gradualmente llegó al consenso de que para comprender y evaluar verdaderamente las capacidades intelectuales humanas, era necesario centrarse en habilidades más complejas y completas, como las habilidades lingüísticas y el pensamiento abstracto, en lugar de basarse únicamente en la evaluación de tareas de discriminación sensorial. Alfred Binet, un destacado investigador francés, desempeñó un papel fundamental en el campo de las pruebas de inteligencia. En colaboración con su colega Théodore Simón, Binet revolucionó la evaluación de las capacidades cognitivas desarrollando los primeros test de inteligencia. Estas pruebas fueron diseñadas específicamente para identificar con precisión a los niños con discapacidad intelectual, comúnmente conocidos como "niños retrasados" en esa época y para garantizar que otros niños fueran ubicados en entornos educativos que coincidieran con sus capacidades cognitivas individuales.

El innovador trabajo de Binet marcó el comienzo de una nueva era en la comprensión y evaluación de la inteligencia humana. El revuelo en torno a las pruebas de inteligencia dentro de la comunidad científica y la sociedad en general fue tan intenso como el fervor por la frenología hace casi un siglo, pero persistió durante un período significativamente más largo. Rápidamente se desarrollaron y se hicieron accesibles al público en general varias tareas y evaluaciones, alimentando la obsesión por evaluar a individuos para roles específicos como educación, servicio militar, empleo en entornos industriales e incluso interacciones sociales. Este mayor enfoque en las pruebas de inteligencia provocó fuertes emociones y debates.

La historia del surgimiento del test de coeficiente intelectual y las discusiones posteriores que ha provocado se han contado innumerables veces, y me siento liberado de la obligación de profundizar en todos los detalles intrincados. La mayoría de los académicos, psicólogos y personas de campos no relacionados están de acuerdo en que el fervor que rodea a las pruebas de inteligencia ha sido desproporcionado y que tanto las pruebas en sí como sus

posibles aplicaciones poseen numerosas limitaciones y deficiencias. Al considerar varios factores, queda claro que las tareas en cuestión están sesgadas hacia personas que están familiarizadas con las pruebas tradicionales de papel y lápiz que tienen respuestas sencillas. Como se mencionó anteriormente, estas pruebas son útiles para predecir el éxito académico, pero su capacidad para predecir el éxito más allá del entorno escolar es limitada, particularmente cuando se consideran factores influyentes como los antecedentes sociales y económicos.

En los últimos años, ha habido una enorme anticipación en torno al concepto de inteligencia y su potencial naturaleza hereditaria. Si bien algunos expertos dudan en afirmar definitivamente que el coeficiente intelectual se transmite únicamente a través de la genética, los argumentos que sugieren su influencia hereditaria tanto dentro como entre diferentes grupos raciales han sido desacreditados. Ahora bien, es importante profundizar brevemente en una antigua discusión en torno a las pruebas de inteligencia. Por un lado del argumento, hay individuos que están influenciados por Charles Spearman, un psicólogo educativo de Inglaterra, a quien cariñosamente me refiero como el "erizo". Estos individuos creen firmemente en el concepto de "g", un factor general que rige la inteligencia y que puede medirse mediante diversas tareas en un test de inteligencia.

En el lado opuesto, tenemos a los partidarios de L. L. Thurstone, un psicometrista de América del Norte, Thurstone propone la existencia de un pequeño conjunto de facultades mentales primarias que son relativamente independientes entre sí y pueden medirse mediante diferentes tareas. Thurstone, en su investigación, identificó y etiquetó siete factores distintos que contribuyen a la inteligencia, a saber, comprensión verbal, fluidez verbal, fluidez numérica, visualización espacial, memoria asociativa, rapidez de percepción y razonamiento. Pero, vale la pena señalar que otros estudiosos, cuyos trabajos no se citan con tanta frecuencia, proponen un número significativamente mayor de factores independientes que influyen en la inteligencia.

El punto principal por destacar es que ninguna de las facciones ha logrado establecer un dominio, ya que las complejidades que rodean la interpretación de las puntuaciones de inteligencia tienen sus raíces en complejidades matemáticas que no pueden resolverse por medios empíricos. En consecuencia, incluso cuando se presentan datos idénticos, el empleo de un conjunto específico de técnicas de análisis factorial puede generar una tabla que refuerce el concepto de factor de inteligencia general ("g"); mientras que emplear un método estadístico alternativo igualmente válido puede proporcionar evidencia a favor de un conjunto de habilidades cognitivas distintas y separadas. Este enigma fue ejemplificado elocuentemente por Stephen Jay Gould en su reciente publicación, *The Mismeasure of Man*.

Gracias a Piaget que inicialmente se formó en la tradición del coeficiente intelectual, hemos podido desarrollar una perspectiva alternativa sobre la inteligencia que se ha vuelto más frecuente en muchas áreas, superando la popularidad del test de coeficiente intelectual.

Jean Piaget, psicólogo suizo, comenzó su carrera en la década de 1920 como investigador desarrolló un interés particular en estudiar los errores que cometen los niños al realizar pruebas de inteligencia, su enfoque no estaba en la precisión de la respuesta del niño, sino más bien en los procesos de pensamiento y el razonamiento detrás de sus respuestas. Al examinar los supuestos y las cadenas de razonamiento que conducían a conclusiones incorrectas, Piaget creía que podía obtener conocimientos valiosos sobre el desarrollo cognitivo le parecía poco llamativo que la mayoría de los niños de cuatro años consideraran que un martillo se parecía más a un clavo que a un destornillador.

Dicho de otro modo los niños llegaron a esta conclusión basándose en la proximidad física en lugar de considerar la categoría jerárquica de los objetos (es decir, ambos son herramientas). Piaget no criticó directamente el movimiento de pruebas de inteligencia, pero al examinar sus esfuerzos científicos, se pueden identificar ciertas fallas en el programa Binet-Simon. Una imperfección notable es que el movimiento del CI se basa únicamente en evidencia empírica y carece de un análisis más profundo. La fundación del CI se basa únicamente en evidencia predictiva sólida sobre el rendimiento académico, con una ligera consideración por una teoría sobre el funcionamiento cognitivo.

La atención se centra únicamente en determinar si un individuo puede llegar a la solución correcta, sin preocuparse por el proceso o enfoque utilizado para resolver un problema. Por el contrario, las tareas incluidas en el CI son de escala extremadamente pequeña y frecuentemente no están relacionados entre sí, lo que da la impresión de un método desordenado para evaluar la inteligencia humana. En numerosos casos, las tareas que tenemos entre manos son bastante distintas de las actividades rutinarias de la vida cotidiana. Ponen un énfasis significativo en las habilidades lingüísticas y la capacidad del individuo para dilucidar el significado de las palabras, adquirir conocimientos sobre el mundo e identificar correlaciones y disparidades entre conceptos verbales.

Una parte importante del conocimiento evaluado en las pruebas de inteligencia está influenciada por el entorno social y educativo de cada uno. Como puede apreciarse, la capacidad de definir un agravio o reconocer al autor de la *Ilíada* está determinada en gran medida por la escuela específica a la que uno asiste o las preferencias inculcadas por su familia. Por el contrario, las pruebas de inteligencia tienden a centrarse más en medir el conocimiento y las habilidades de las personas para resolver problemas que en su capacidad para aprender y adaptarse a nueva información. Esta inclinación a evaluar el conocimiento "cristalizado" en lugar del conocimiento "fluido" puede tener profundas implicaciones. Por ejemplo, si alguien perdiera todo el funcionamiento de sus lóbulos frontales, sufriría una transformación fundamental, perdiendo su capacidad de tomar iniciativas o abordar problemas novedosos.

Sorprendentemente, a pesar de este cambio drástico, su puntuación de coeficiente intelectual aún podría indicar una inteligencia excepcional, por lo tanto es importante señalar

que la prueba de inteligencia no es una medida integral de la capacidad de un individuo para su desarrollo futuro. Es posible que dos personas alcancen el mismo coeficiente intelectual, pero sus trayectorias de crecimiento intelectual pueden diferir significativamente. Una persona puede demostrar momentos esporádicos de destreza intelectual excepcional, mientras que otra persona puede mostrar constantemente sus máximas capacidades intelectuales. Para decirlo en palabras del renombrado psicólogo soviético Lev Vigotsky, las pruebas de inteligencia no proporcionan información sobre la "zona de desarrollo potencial" de un individuo o sus capacidades próximas.

Teniendo en cuenta estos factores esenciales, Piaget dedicó numerosos años a formular una perspectiva significativamente divergente y excepcionalmente influyente sobre la cognición humana. Según su punto de vista, la base de la investigación del pensamiento humano reside en la presunción del esfuerzo del individuo por comprender la importancia del mundo que lo rodea. El proceso de producción de conocimiento implica la formación constante de hipótesis por parte de los individuos. A través de este proceso, se esfuerzan por descubrir la verdadera esencia de las entidades materiales que existen en el mundo, entendiendo sus intrincadas interacciones entre sí. De manera similar, los individuos también buscan desentrañar las complejidades de la naturaleza humana, ahondando en las motivaciones y comportamientos que impulsan a los individuos dentro de la sociedad. En última instancia, el objetivo es fusionar a la perfección estos diversos aspectos en una narrativa integral y lógica, una descripción cohesiva que capture la esencia tanto del ámbito físico como del social.

Al principio, la comprensión del mundo por parte del bebé está determinada principalmente por sus respuestas instintivas, la información recopilada a través de sus sentidos y las interacciones físicas que tiene con su entorno. Empero, a medida que el bebé crece y alcanza la edad de alrededor de uno o dos años, gradualmente alcanza un nivel más avanzado de comprensión conocido como conocimiento "de trabajo" o "sensomotor". Esta nueva comprensión permite al niño percibir e interactuar con los objetos del mundo, teniendo en cuenta su presencia tanto en el tiempo como en el espacio. Al tener esta comprensión, puede maniobrar eficazmente a través de su entorno y puede comprender el concepto de que un objeto mantiene su existencia tanto en el espacio físico como en la progresión del tiempo incluso cuando no está dentro de su campo de visión.

Posteriormente, el niño que emprende el viaje de caminar progresa hacia la internalización de acciones o procesos mentales. Estas acciones poseen el potencial de ser ejecutadas en el mundo tangible de los objetos; sin embargo, debido al hecho de que esta capacidad aún está en su etapa incipiente, basta con que estas acciones se lleven a cabo dentro de los confines del cerebro, dentro de la mente, tal vez mediante el uso de imágenes mentales. Por ejemplo, cuando el niño quiere volver al punto de partida, no necesita experimentar con diferentes caminos. En cambio, simplemente entienden que al volver sobre sus pasos

anteriores, eventualmente llegarán a su punto de partida. Al mismo tiempo, el niño también desarrolla la capacidad de utilizar símbolos. Ahora pueden emplear diversas representaciones como palabras, gestos o imágenes para simbolizar objetos en el mundo real, y pueden adquirir habilidades en la utilización de diversos sistemas simbólicos, como el lenguaje o las imágenes visuales.

Durante los siete u ocho años, los niños experimentan un crecimiento significativo en su capacidad para internalizar y simbolizar información. Esta nueva capacidad les permite participar en operaciones concretas y razonar sistemáticamente sobre diversos aspectos del mundo, capaces de pensar más allá de las acciones físicas con objetos, los niños pueden comprender las relaciones entre una serie de acciones y captar conceptos como la reorganización de objetos manteniendo la cantidad, alterando la forma de un material sin afectar su masa y percibiendo una escena desde diferentes perspectivas mientras reconociendo sus elementos consistentes.

Según la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, hay un hito importante que ocurre en la adolescencia temprana, marcando el inicio de la etapa final del crecimiento cognitivo. En esta etapa, los individuos poseen la capacidad de realizar operaciones formales, lo que les permite razonar y pensar sobre el mundo de una manera más avanzada. A diferencia de etapas anteriores donde su pensamiento se limitaba a acciones concretas o representaciones simbólicas, los adolescentes en esta etapa ahora pueden comprender la compleja interacción entre varias ideas y conceptos. Pueden analizar un conjunto de proposiciones interconectadas y comprender las implicaciones y consecuencias de gran alcance que surgen de ellas. En otras palabras, sus capacidades cognitivas han evolucionado hasta el punto en que pueden considerar múltiples perspectivas, anticipar resultados y pensar críticamente sobre escenarios abstractos e hipotéticos.

Esto marca un salto significativo en su desarrollo intelectual, permitiéndoles abordar tareas de resolución de problemas y toma de decisiones con un mayor nivel de sofisticación y razonamiento lógico. Durante la adolescencia, los individuos desarrollan la capacidad de pensar de una manera muy lógica. Al igual que un científico absorto en su trabajo, pueden formular hipótesis, someterlas a pruebas y ajustar sus proposiciones en función de los resultados de estos experimentos. Con estas nuevas capacidades cognitivas, los adolescentes alcanzan la cima de la cognición humana adulta. Ahora poseen la capacidad de participar en el tipo de pensamiento lógico y racional que es muy apreciado en la sociedad occidental, ejemplificado en los campos de las matemáticas y las ciencias. Si bien pueden seguir haciendo nuevos descubrimientos, su pensamiento ya no sufrirá ninguna transformación cualitativa significativa.

Esta breve evaluación de las creencias fundamentales de Piaget destaca tanto las fortalezas como las debilidades de su teoría. Uno de los puntos fuertes es que Piaget trataba a los niños con respeto y reconocía sus capacidades intelectuales. Les presentó desafíos

importantes, particularmente aquellos derivados de conceptos científicos, y proporcionó evidencia de que en cada etapa de desarrollo, los niños exhiben una estructura cognitiva subyacente consistente que les permite realizar una amplia gama de tareas mentales. Por ejemplo, según Piaget, un niño en la etapa "operacional concreta" puede participar con éxito en diversas actividades que impliquen la preservación del número, la causalidad, la cantidad, el volumen y conceptos similares porque todos dependen de los mismos procesos mentales fundamentales.

De manera similar, durante las operaciones formales, los adolescentes exhiben un conjunto integral de operaciones que les permite pensar lógicamente sobre cualquier conjunto determinado de proposiciones. A diferencia de los creadores de las pruebas de inteligencia, Piaget dio gran importancia a los conceptos filosóficos que se consideraban fundamentales para la inteligencia humana, tal como los defendían filósofos como Emmanuel Kant. Estos conceptos abarcaban las categorías fundamentales de tiempo, espacio, número y causalidad. Además, Piaget excluyó deliberadamente formas de conocimiento que dependían únicamente de la memorización, como las definiciones de palabras, o que estaban limitadas a grupos culturales específicos, como aquellos que aprecian las artes "superiores". Intencionalmente o no, Piaget proporcionó una descripción magistral del tipo de crecimiento intelectual que es muy apreciado en las tradiciones científicas y filosóficas occidentales.

En este sentido se comprende que, junto a las incuestionables fortalezas de Piaget como figura destacada de la teoría del desarrollo cognitivo, también existen notables debilidades que se han hecho más evidentes en los últimos años. En primer lugar, es importante reconocer que, si bien el trabajo de Piaget proporciona una comprensión integral del desarrollo, se centra únicamente en un aspecto específico del crecimiento. La agenda intelectual en la que se centra el joven científico da menos importancia al modelo de desarrollo de Piaget en entornos no occidentales y prealfabetizados. De hecho, el modelo de Piaget puede que sólo sea relevante para un pequeño porcentaje de personas, incluso en las sociedades occidentales. El énfasis de Piaget en un estilo particular de pensamiento pasa por alto los pasos dados para adquirir competencia en otros campos como el arte, el derecho, los deportes o la política.

Aunque la perspectiva de Piaget puede tener sus limitaciones, aún podría considerarse válida dentro de los límites de su propio dominio restringido. Sin embargo, es lamentable que una generación posterior de investigadores empíricos que examinaron exhaustivamente las afirmaciones de Piaget descubriera contradicciones. Si bien las teorías generales de Piaget sobre el desarrollo siguen despertando la curiosidad, se ha demostrado que numerosos aspectos específicos son inexactos. Las etapas del desarrollo ocurren de una manera más gradual y continua de lo que creía Piaget. Contrariamente a sus afirmaciones, hay poca evidencia de rupturas o cambios significativos entre etapas. De hecho, los niños en los años pre operacionales son capaces de resolver tareas que Piaget creía que requerían operaciones

concretas. Esto es posible después de realizar ajustes en la configuración experimental. Por ejemplo, las investigaciones muestran que niños de tan solo tres años pueden conservar los números, clasificar de manera consistente y superar el egocentrismo. La teoría de Piaget no predijo ni permitió siquiera estos hallazgos.

Otra afirmación central de la teoría de Piaget ha enfrentado importantes desafíos. Según Piaget, las operaciones que identificó eran aplicables a cualquier tipo de información. Este punto de vista se alinea con los defensores de las "facultades horizontales" que abogan por procesos que lo abarquen todo como la percepción o la memoria. Sin embargo, la realidad es bastante diferente ya que las operaciones de Piaget se manifiestan de una manera más fragmentada, destacando su efectividad con materiales o contenidos específicos mientras luchan por ser utilizadas (o utilizadas incorrectamente) con otros materiales. Por ejemplo, un niño puede demostrar exitosamente conservación con ciertos materiales pero no lograrlo con otros. Piaget hizo la observación de que las operaciones no se desarrollan instantáneamente, sino que introdujo el concepto de *décalage*, también conocido como "Factor de Diferencia".

Este concepto sugiere que la misma operación subyacente puede surgir en diferentes momentos y con diferentes materiales. Sin embargo, lo que se ha observado en los estudios sobre el desarrollo cognitivo es que esta noción de *décalage* se ha convertido en la norma. En lugar de una incorporación simultánea de una variedad de habilidades, como creía Piaget, habilidades teóricamente relacionadas tienden a surgir en diferentes momentos.

Aunque las tareas de Piaget son más extensas e intrincadas en comparación con las que se utilizan comúnmente en las pruebas de inteligencia, permanecen alejadas del tipo de pensamiento que los individuos suelen emplear en su vida cotidiana. La investigación de Piaget todavía se limita predominantemente a los confines de los experimentos de laboratorio y las discusiones teóricas entre científicos. Sorprendentemente, a pesar de su retrato de un niño curioso y dinámico, Piaget no logró discernir sobre el tema de la creatividad, particularmente en relación con la vanguardia de los avances científicos o el ingenio único apreciado en el ámbito de las artes y otras formas de expresión humana. El plan de Piaget, que no ilustra el desarrollo cognitivo universal observado en todos los niños típicos, está aún más limitado en su aplicabilidad a situaciones del mundo real y a la exploración de fenómenos novedosos. Específicamente, el plan de Piaget se limita a los confines del aula de ciencias de una escuela secundaria, lo que lo hace menos relevante para la búsqueda de nuevos conocimientos y habilidades de resolución de problemas que son ampliamente reconocidos como aspectos esenciales del funcionamiento cognitivo. Si bien el plan de Piaget puede ser actualmente nuestro enfoque más eficaz, sus deficiencias son cada vez más evidentes.

### **3.5 El Proceso de la Información**

Para comprobar qué tan inteligente era alguien hace cuarenta años, se usaría la teoría piagetiana. Luego, hace veinte años, se hizo muy popular un tipo diferente de teoría llamada

psicología del procesamiento de la información. Hoy en día, la mayoría de las personas que estudian la mente utilizan esta teoría, a través de métodos que fueron desarrollados por científicos hace mucho tiempo para ver cómo piensa la gente y resuelve problemas. El proceso comienza cuando vemos u oímos algo y termina cuando respondemos con la voz o las manos. En lugar de simplemente hablar de algunas etapas y estrategias diferentes, como hace Piaget, los psicólogos de este proceso describen los pasos involucrados con el mayor detalle posible para cada niño. Incluso intentan narrar los pasos tan bien, que una computadora puede imitar cómo el niño haría la tarea. Esta descripción incluye observar de cerca la tarea en sí y estudiar cómo piensa y actúa el niño.

La teoría de la inteligencia sobre el procesamiento de la información es una nueva forma de ver cómo funciona el cerebro humano, por tanto ayuda a comprender cómo se piensa y resuelven los problemas. En lugar de pensar simplemente en nuestro cerebro como una gran masa, ahora sabemos que tiene diferentes partes que nos ayudan a procesar la información. Cuando intentamos descubrir algo, recibimos información a través de nuestros sentidos y la almacenamos temporalmente. Luego, nuestro cerebro puede hacer diferentes cosas con esa información, como cambiarla o recordarla para más tarde. Hay partes especiales en nuestro cerebro que nos ayudan a tomar decisiones y descubrir lo que debemos hacer.

La psicología del procesamiento de la información ha avanzado en ciertos aspectos. A diferencia del paradigma piagetiano, la psicología del procesamiento de la información no cuenta con una teoría integral que conecte o diferencie efectivamente varios procesos cognitivos. Con frecuencia, al revisar diversos estudios e investigaciones, resulta evidente que existen numerosas personas con conocimientos que se especializan en diferentes aspectos del procesamiento de información. Sin embargo, al igual que las teorías de Piaget, algunos psicólogos del procesamiento de información también cometen el error de creer en un mecanismo único de resolución de problemas que es demasiado amplio y vago para abordar eficazmente todos los problemas humanos. Aunque el concepto de un único mecanismo "horizontal" de resolución de problemas puede parecer atractivo en teoría, la similitud real entre los problemas cuidadosamente seleccionados y los que se pretende abordar es preocupante.

Por lo tanto, la afirmación de que utilizamos el mismo mecanismo para resolver todos los problemas carece esencialmente de sentido. De hecho, los psicólogos del procesamiento de información, al igual que la psicología piagetiana, se centran principalmente en problemas que, en última instancia, caen dentro de la categoría lógico-matemática. Estos problemas por excelencia, como la resolución de teoremas lógicos, la demostración de proposiciones geométricas y el juego de ajedrez, podrían fácilmente haberse tomado directamente de la colección de tareas intelectuales importantes de Piaget. Una limitación del enfoque del procesamiento de información es su falta de integración con nuestra comprensión de los aspectos biológicos de la inteligencia, ya que tiende a pasar por alto el funcionamiento del

sistema nervioso. Además, parece haber una falta de énfasis en el elemento crucial de la creatividad, que es esencial para los logros intelectuales de alto nivel. En particular, los problemas planteados en este enfoque a menudo tienen una solución única o un número limitado de soluciones, descuidando el pensamiento diverso e innovador que se requiere en situaciones de la vida real.

Actualmente parece faltar un procedimiento definido que determine cómo se resuelven los principales debates en el ámbito de la psicología del procesamiento de la información. ¿Existe una autoridad central responsable de realizar estas adjudicaciones? ¿Las habilidades de resolución de problemas son aplicables en general o se limitan a dominios específicos? En esencia, es crucial reconocer que existe la necesidad de un enfoque más estructurado para resolver los debates dentro de la psicología del procesamiento de la información, por lo que es clave comprender la influencia del desarrollo en diversos aspectos, como las áreas de almacenamiento, las estrategias y la eficiencia operativa. En última instancia, la acumulación de más datos y el desarrollo de simulaciones informáticas avanzadas contribuirán a una mejor comprensión de la cognición y el comportamiento humanos.

Los científicos que priorizan el elemento humano en sus investigaciones inevitablemente fomentan un movimiento contrario. Como lo demuestran los enfoques del coeficiente intelectual, piagetiano y de procesamiento de la información, que se concentran únicamente en la resolución de problemas lógicos o lingüísticos, ignoran la influencia de la biología, no abordan los niveles más avanzados de creatividad y pasan por alto los diversos roles influyentes dentro de la sociedad. En consecuencia, estas circunstancias han dado lugar a una perspectiva alternativa que dirige específicamente la atención a estos aspectos pasados por alto.

A lo largo de la mayor parte del siglo XX, ha habido una fascinación significativa entre los filósofos con respecto a las notables capacidades simbólicas que poseen los humanos. Intelectuales estimados como Ernst Cassirer, Susanne Langer y Alfred North Whitehead han enfatizado que la diferencia entre los seres humanos y otros organismos vivos radica en su notable capacidad para utilizar diversos medios simbólicos con el fin de articular e intercambiar significados. La utilización de símbolos ha desempeñado una función importante en el desarrollo de la naturaleza humana, lo que ha llevado al surgimiento de creencias míticas, lenguajes intrincados, formas de arte cautivadoras y avances científicos innovadores. En este sentido, los símbolos han sido fundamentales para desbloquear el potencial creativo de los humanos, ya que se conectan intrincadamente con la capacidad simbólica innata de nuestra especie.

Ha habido dos cambios importantes en la filosofía que pueden considerarse "paradigmáticos". Inicialmente, durante la época clásica, los filósofos se centraban principalmente en estudiar y comprender el mundo físico y sus objetos. Sin embargo, este enfoque luego se desplazó hacia la exploración de la mente y sus objetos, una transformación

que comúnmente se asocia con pensadores influyentes como Hume, Kant y otros filósofos de la Ilustración. Sin embargo, al entrar en el siglo XX, el centro de la investigación filosófica experimentó otro cambio significativo.

En el campo de la psicología, también podemos presenciar patrones similares en juego. En este ámbito, podemos identificar un cambio significativo en el comportamiento humano que ocurre fuera del ámbito de las actividades mentales y los resultados tangibles que producen. Más específicamente, este cambio está relacionado con las diversas formas de expresión simbólica a través de las cuales los individuos navegan en sus experiencias e interacciones con el mundo. En lugar de percibir los vehículos simbólicos o los medios a través de los cuales se transmiten como meros recipientes para presentar la misma información, un grupo de investigadores, entre ellos David Feldman, David Olson, Gavriel Salomón, priorizaron el examen de los sistemas simbólicos humanos. Se cree que un aspecto importante de la cognición humana y el procesamiento de la información gira en torno a la utilización de estos diversos sistemas simbólicos.

La cuestión de si el funcionamiento del lenguaje, como sistema simbólico, requiere las mismas habilidades y mecanismos que otros sistemas relacionados, como la música, los gestos, las matemáticas o las imágenes, sigue sin respuesta y requiere más investigación. También, todavía es discutible si la información transmitida a través de un medio, como las películas, puede considerarse idéntica cuando se transmite a través de otro medio, como los libros. Al adoptar este punto de vista simbólico. Más bien, el objetivo es utilizar los enfoques y estrategias integrales desarrollados por Piaget y extender su aplicación más allá de los dominios tradicionales del lenguaje, la lógica y las matemáticas, se busca explorar una amplia gama de sistemas de símbolos, abarcando no sólo conceptos verbales y numéricos, sino también expresiones musicales, físicas, espaciales e incluso individualistas.

Desde nuestra perspectiva, la tarea que nos ocupa pasa por crear una representación integral de la evolución de cada uno de estos tipos de competencia simbólica y utilizar evidencia empírica para identificar las relaciones o diferencias que se puedan establecer con ellas. David Feldman, un joven de 25 años, investigó exhaustivamente el desafío de fusionar un enfoque diverso de la cognición con el plan de desarrollo lineal de Piaget. Como psicólogo del desarrollo centrado en la educación, Feldman sostiene que los logros cognitivos pueden manifestarse en diversas áreas. Si bien algunos dominios, como la lógica matemática estudiada por Piaget, son universalmente aplicables, otros son culturalmente específicos. Por ejemplo, la capacidad de leer tiene una importancia significativa en muchas sociedades, pero puede tener poco valor o ser completamente desconocida en otras. El progreso en estos ámbitos depende en gran medida del contexto cultural en el que se reside. Además, ciertos dominios pueden estar limitados a subgrupos específicos dentro de una cultura. A modo de ejemplo, la habilidad de elaborar mapas puede ser muy significativa dentro de ciertos grupos aislados de una cultura, pero no necesariamente aplicable a la población en general.

En la vasta extensión de los dominios universales, existen dominios singulares que se sitúan en el extremo opuesto. Estos dominios se caracterizan por su accesibilidad limitada, permitiendo inicialmente que solo un individuo o un grupo pequeño sobresalgan en sus respectivas habilidades. No es raro asociar dominios singulares con científicos o artistas innovadores, que parecen operar en un ámbito del que son los únicos ocupantes. Sin embargo, lo que hace que estos dominios sean realmente intrigantes es su naturaleza evolutiva, a medida que gradualmente se exploran y definen a fondo mediante los esfuerzos de un individuo o de unos pocos elegidos. Como resultado, estos dominios eventualmente se abren a la posibilidad de que otros individuos accedan a ellos y los dominen.

En el pasado, ciertos avances científicos y artísticos, como el cálculo o la teoría de la evolución, se limitaban inicialmente a unos pocos individuos selectos. Sin embargo, con el tiempo, estos dominios que alguna vez fueron exclusivos se han vuelto accesibles y comprendidos por un segmento más amplio de la sociedad. Este fenómeno también puede haber ocurrido en ámbitos culturales como la creación e interpretación de mapas. El concepto de dominio se basa en ciertos supuestos. Uno de estos supuestos es que dentro de cada dominio existe una progresión de pasos o etapas que los individuos deben atravesar, comenzando desde ser un novato y avanzando gradualmente hasta convertirse en aprendiz o oficial y, en última instancia, alcanzar el nivel de experto o maestro.

Esto implica que, independientemente del dominio específico, existe una secuencia predeterminada de etapas por las que pasará cada individuo. Sin embargo, es importante reconocer que los individuos varían significativamente en el ritmo al que avanzan a través de estas etapas, contrariamente a la teoría de Piaget, el éxito en el dominio de un dominio no indica necesariamente que el mismo individuo sobresaldrá en el dominio de otros dominios, ni garantiza que lo harán a la misma velocidad. Desde un punto de vista simbólico, los dominios pueden compararse con cordones, ya que pueden separarse unos de otros, por otra parte es importante señalar que el avance dentro de un dominio particular no depende únicamente de los esfuerzos de un solo individuo dentro de ese dominio.

En cambio, se cree que una cantidad significativa de conocimiento y comprensión sobre el dominio está arraigada en la cultura en su conjunto. Es la cultura la que establece las diversas etapas de progresión y también establece los límites para los logros individuales. Es crucial comprender que tanto el individuo como su cultura pasan por una secuencia específica de etapas, en las que una parte sustancial de la información crucial para el crecimiento se deriva del contexto cultural mismo y no se limita únicamente a la mente del individuo. El concepto de avance de un individuo dentro de un campo específico ha intrigado a Feldman y lo ha llevado a profundizar en el tema de los niños prodigio.

Estos prodigios pueden definirse como individuos que navegan sin esfuerzo a través de uno o varios dominios a un ritmo asombroso, demostrando un nivel de habilidad y habilidad que los distingue de sus pares. Feldman sugiere que la presencia de un prodigio es

una extraordinaria convergencia de varios elementos, caracterizada por una serie de circunstancias fortuitas. Estos factores abarcan una predisposición inherente, potencialmente presente desde el nacimiento, junto con una influencia significativa de los padres y familiares, la guía de educadores excepcionales, un impulso inquebrantable hacia el éxito y en particular, un entorno social que fomenta el crecimiento y desarrollo de tales habilidades excepcionales.

Al guiar al prodigio en su viaje, uno puede presenciar una película apasionante y llena de acción que resume la totalidad del proceso educativo. A diferencia del típico individuo que avanza por su propio camino con una mínima influencia externa, el prodigio es una fusión cautivadora de inmenso talento innato y el amplio apoyo y organización que ofrece su sociedad. La preocupación por los milagros ilustra bien ciertas características centrales de este nuevo enfoque del desarrollo intelectual. En primer lugar, la mera existencia de niños prodigio plantea un problema que la teoría de Piaget no puede resolver: ¿cómo puede un individuo ser precoz en un solo dominio del desarrollo? (Por cierto, añadiría que ninguno de los otros enfoques analizados aquí tampoco puede abordar adecuadamente un comportamiento sorprendente).

El estudio de los prodigios ofrece evidencia sustancial para reforzar la creencia de que existen distintos dominios simbólicos en los que se observa consistentemente el comportamiento de los prodigio. Este comportamiento se observa comúnmente en campos como las matemáticas y el ajedrez, mientras que rara vez se observa en áreas como la destreza literaria, si es que alguna vez se observa, el examen de logros extraordinarios también respalda la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, ya que el viaje hacia estos logros notables puede explicarse de manera efectiva a través de una serie de pasos o etapas específicas, pero, es imperativo reconocer que el logro de estas hazañas extraordinarias depende en gran medida de un entorno de apoyo, enfatizando así el importante papel que desempeña la sociedad a la hora de facilitarlas.

En conclusión, a través del enfoque deliberado en grupos atípicos como los prodigios, los científicos y académicos tienen una oportunidad única e invaluable de profundizar en la comprensión de las intrincadas cualidades y el funcionamiento de distintas habilidades cognitivas, permitiéndoles así obtener una visión y un conocimiento incomparables. No es sorprendente que cada uno de los investigadores mencionados anteriormente, que trabajan en la tradición de los sistemas de símbolos, tenga diferentes áreas de enfoque. Un ejemplo es Gavriel Salomon, un psicólogo educativo de Israel, que estudia específicamente los medios de comunicación. Examina cómo funcionan la televisión, los libros y las películas, así como cómo transmiten diferentes sistemas simbólicos.

Salomón explora formas en que las personas pueden adquirir mejor información de diversos medios mediante el uso de una "prótesis". Otro investigador en este campo es David Olson, psicólogo del desarrollo cognitivo del Instituto de Estudios Educativos de Ontario. Fue un pionero en esta área y demostró que el medio en el que se presenta la información, incluso

en una tarea simple como dibujar una línea diagonal, afecta en gran medida el desempeño del estudiante. En años más recientes, la atención de Olson se ha desplazado hacia la importancia de los sistemas de símbolos en el ámbito de la alfabetización. A través de su investigación, ha reunido evidencia sustancial que indica que los individuos que han crecido en una sociedad que pone un fuerte énfasis en la alfabetización adquieren habilidades distintas de aprendizaje y razonamiento en comparación con aquellos que se involucran principalmente con sistemas de símbolos alternativos fuera de los entornos educativos formales.

Al analizar los aspectos lógicos, se pueden diferenciar entre varios sistemas de símbolos, como lo demostraron Nelson Goodman y otros filósofos que han adoptado este enfoque. Otra vía para explorar es examinar los sistemas de símbolos desde un punto de vista histórico o cultural, considerando los dominios específicos que una cultura ha elegido utilizar con fines educativos o sociales, la elaboración de mapas, el ajedrez, la historia y la geografía pueden clasificarse como dominios simplemente porque la cultura en su conjunto los ha designado como tales. Alternativamente, se puede adoptar un enfoque empírico utilizado por los evaluadores de inteligencia, donde determinan qué tareas simbólicas están estadísticamente correlacionadas y asumen que reflejan la misma competencia subyacente. Sin embargo, este método está limitado por la naturaleza de las tareas empleadas, lo que puede conducir a correlaciones engañosas, particularmente si se utilizó un conjunto idiosincrásico de tareas.

En conclusión, vale la pena considerar la perspectiva del neuropsicólogo que examina la correlación entre las lesiones cerebrales y el deterioro de las capacidades simbólicas. Este enfoque sugiere que el fracaso de ciertas habilidades simbólicas puede indicar una causa subyacente común. Empero, es importante reconocer que incluso este enfoque, que personalmente apoyo, tiene sus limitaciones. Hay algunos puntos a considerar con respecto a la relación entre la proximidad física en el sistema nervioso y los mecanismos neuronales. Es posible que las regiones vecinas de la corteza realicen funciones muy diferentes, a pesar de estar muy próximas, la forma en que las culturas utilizan y manipulan las capacidades computacionales puede afectar la forma en que se organizan estas capacidades.

Esto significa que diferentes culturas pueden tener diferentes patrones de fracaso. Por ejemplo, las culturas que han desarrollado métodos únicos de lectura, como el uso de pictografías o la correspondencia entre caracteres sonoros, pueden experimentar diferentes tipos de dificultades de lectura. Una lesión que interrumpe la lectura en una cultura, como Italia, puede no tener el mismo efecto en una cultura como Japón que emplea diferentes mecanismos de lectura. Hay desafíos adicionales asociados con el método del neuropsicólogo. Si bien las fallas pueden ofrecer información valiosa sobre las capacidades restantes de una organización, no es seguro simplemente asumir que las fallas revelan la verdadera naturaleza de la organización.

Las formas específicas en las que una radio funciona mal, como por ejemplo mediante la destrucción de un contacto, no necesariamente proporcionan una representación precisa de cómo funciona normalmente el dispositivo. Además, aunque desconectar el enchufe puede detener el funcionamiento del aparato, este conocimiento no contribuye a comprender el mecanismo físico y el funcionamiento eléctrico del aparato. Dadas las limitaciones de cada perspectiva sobre el funcionamiento simbólico, he optado por adoptar un enfoque liberal en mi análisis. He examinado exhaustivamente una variedad de fuentes, incluidos datos de desarrollo, hallazgos psicométricos y relatos de individuos con habilidades excepcionales, para brindar la comprensión más completa de los procesos cognitivos y la simbolización. Es importante reconocer que cada investigador tiene sus propios prejuicios, Se puede decir que los conocimientos más fiables e informativos provienen de un conocimiento profundo del sistema nervioso: su organización, desarrollo y posibles fallos. Considero que los hallazgos de la investigación del cerebro son la autoridad última, la persona que toma la decisión final cuando se trata de explicaciones contrastantes de la cognición. Por tanto, es necesario un resumen de los avances recientes en el campo de las ciencias biológicas.

### **3.6 Principios Biológicos de la Inteligencia**

Una comprensión completa de la vida requiere un examen exhaustivo de los diferentes tipos de capacidades intelectuales humanas, además de sus características inherentes. Dados los notables avances logrados en campos como la bioquímica, la genética y la neurofisiología en las últimas décadas, es muy probable que las ciencias biológicas acaben proporcionando una elucidación convincente de estos complejos procesos intelectuales. Es evidente que el estado actual del conocimiento sobre el intelecto humano carece de la incorporación de la amplia gama de descubrimientos y avances realizados en el campo de la biología desde la era de Franz Joseph Gall. Sin embargo, debido a los distintos dominios de experiencia de psicólogos y biólogos, el proceso de integración efectiva de principios biológicos para comprender la inteligencia humana aún se encuentra en su etapa inicial.

Al profundizar en los últimos descubrimientos en los campos del cerebro y las ciencias biológicas, es sorprendente el profundo impacto que tienen en dos cuestiones importantes que tienen un gran significado para nosotros. La primera cuestión gira en torno al concepto de desarrollo humano y su flexibilidad inherente. El debate que nos ocupa gira en torno a la cuestión de hasta qué punto se pueden alterar el potencial o las capacidades intelectuales de un individuo o un grupo mediante diversas intervenciones. Por un lado, el desarrollo se considera un proceso relativamente cerrado y predeterminado, en el que sólo se pueden modificar aspectos menores. En el otro extremo del espectro, hay un punto de vista opuesto que destaca la inmensa maleabilidad y plasticidad del desarrollo.

Según esta perspectiva, las intervenciones apropiadas en momentos críticos pueden conducir al surgimiento de un organismo con capacidades y limitaciones muy diferentes, mostrando una diversidad y profundidad notables. A más de de considerar la cuestión de la

flexibilidad, también es importante explorar diversos aspectos relacionados con las intervenciones que producen los mejores resultados, como su efectividad, el momento óptimo y la importancia de los períodos críticos en los que pueden ocurrir perturbaciones significativas. Sólo cuando se aborden estas incertidumbres podremos identificar verdaderamente las intervenciones educativas que tienen más éxito para ayudar a las personas a alcanzar sus máximas capacidades intelectuales.

Una de las investigaciones gira en torno a la esencia o características de las habilidades cognitivas que los individuos poseen el potencial de cultivar, sugiriendo que los seres humanos poseen capacidades notablemente versátiles, que sirven como mecanismos integrales y multifuncionales para procesar información que se puede aplicar a una amplia gama de propósitos, potencialmente incluso una multitud inagotable de ellos. Mirando las cosas desde un ángulo diferente, al igual que otras especies, los humanos también tienen ciertas habilidades intelectuales y carecen de otras. Esto plantea la cuestión de cómo las diferentes partes de nuestro sistema nervioso están asignadas específicamente para determinadas tareas intelectuales, en lugar de ser adaptables para una variedad de funciones diferentes.

El análisis de la identidad se puede examinar en diferentes niveles, desde las funciones de las células individuales hasta las funciones de cada hemisferio del cerebro. Además, al considerar la identidad, los biólogos también deben tener en cuenta las habilidades que comúnmente se desarrollan en alto grado en todos los individuos normales, como el lenguaje, en contraste con habilidades como la música, que pueden variar mucho en los logros individuales. Al considerar estos diversos conjuntos de preguntas, esencialmente intentamos descubrir principios generales que gobiernan la esencia y el crecimiento de las capacidades intelectuales humanas. Igualmente, estos principios también desempeñan una función importante en la comprensión de cómo se estructuran, utilizan y modifican estas habilidades a lo largo de la vida.

Es de destacar que una parte importante de la investigación contemporánea en el campo de la biología puede considerarse aplicable a estas investigaciones, a pesar de no haber sido diseñada inicialmente con esa intención. En este contexto, mi objetivo es profundizar en las áreas de investigación que parecen más pertinentes para el estudio de la mente humana. Creo que basándonos en la abrumadora evidencia, podemos llegar a las siguientes conclusiones. El crecimiento de los seres humanos es muy adaptable y flexible, especialmente durante los primeros meses de vida. Sin embargo, incluso esta adaptabilidad está influenciada por fuertes limitaciones genéticas que guían el desarrollo por caminos específicos. Cuando se trata de la cuestión de la identidad, las investigaciones sugieren que los humanos tenemos predisposiciones inherentes hacia ciertos procesos intelectuales, que pueden determinarse mediante una cuidadosa observación y experimentación. Es necesario que los esfuerzos educativos utilicen plenamente este conocimiento de las tendencias intelectuales y sus puntos

de máxima flexibilidad y adaptabilidad. Éstas son sólo algunas de las conclusiones que se pueden extraer al considerar la evidencia biológica relevante.

Cuando alguien decide adoptar una perspectiva biológica, resulta casi inevitable, y de hecho apropiado, desarrollar una fascinación por la genética, considerando los notables avances logrados en el campo de la genética en las últimas décadas, particularmente desde el descubrimiento innovador realizado por James Watson y Francis Crick al descifrar la estructura del ADN, es natural que los psicólogos hayan profundizado en las complejidades del ADN, ARN y su intrincada interacción para desentrañar los misterios que rodean la inteligencia. Lamentablemente, los conocimientos adquiridos a partir de esta vía de investigación están lejos de ser claros. Sin duda, las revelaciones de los genetistas tienen una inmensa importancia en el ámbito de la investigación biológica.

Esto se debe a que, como seres vivos, cada aspecto de nuestra existencia, desde nuestras habilidades hasta nuestros logros, está intrincadamente entrelazado en las estructuras genéticas. Es primordial reconocer la distinción inherente entre nuestro genotipo, que abarca el modelo genético heredado de nuestros padres, y nuestro fenotipo, que abarca los rasgos observables que se manifiestan en un entorno específico. Esta diferenciación es fundamental a la hora de examinar y analizar las características conductuales e intelectuales exhibidas por cada individuo único. Otro aspecto importante que considerar es el concepto de variación. Esto se vuelve crucial debido a la gran cantidad de genes heredados de ambos padres y las innumerables posibilidades de cómo pueden entremezclarse. En consecuencia, no hay necesidad de preocuparse de que dos individuos cualesquiera, con excepción de los gemelos idénticos, posean una apariencia demasiado similar o exhiban características idénticas.

El campo de la genética ha logrado avances significativos en la comprensión de los factores genéticos detrás de los rasgos simples en organismos no complicados. A través de una extensa investigación, se ha adquirido un conocimiento sustancial sobre la composición genética que influye en las estructuras físicas y los comportamientos de la mosca mediterránea de la fruta, comúnmente conocida como mosca Med. Conjuntamente, los estudios sobre patrones de herencia han proporcionado información sobre la transmisión de ciertas enfermedades humanas, como la anemia falciforme, la hemofilia y el daltonismo. Sin embargo, cuando se trata de habilidades humanas más complejas, como la resolución de problemas, la apreciación y composición musical y el dominio del lenguaje, nuestra comprensión del componente genético y cómo se manifiesta en los individuos es todavía bastante limitada.

Para empezar, no es factible realizar estudios experimentales sobre estas habilidades dentro de los límites de un laboratorio. Asimismo, en lugar de estar influenciados por un solo gen o un número limitado de genes, los rasgos complejos son el resultado de numerosos genes, muchos de los cuales pueden exhibir polimorfismo, lo que significa que pueden manifestar resultados diversos según el entorno. De hecho, cuando se hace referencia a

habilidades tan amplias y ambiguas como la inteligencia humana, hay lugar para el debate sobre si el término "rasgos" es realmente apropiado.

Los estudiosos especializados en genética han reflexionado sobre el concepto de talento y su posible base genética. Una teoría sugiere que ciertas combinaciones de genes pueden estar relacionadas con la producción de enzimas que tienen un impacto en estructuras cerebrales específicas. Debido a la influencia de las enzimas, estas estructuras tienen el potencial de aumentar de tamaño, formar más conexiones o mejorar las funciones inhibitorias. En consecuencia, cualquiera de estos escenarios podría conducir a una mayor capacidad para alcanzar altos niveles de éxito. Sin embargo, el hecho de que estas especulaciones impliquen numerosos pasos hipotéticos indica la falta de evidencia sólida que las respalde. Sigue siendo incierto si los individuos con talentos o defectos notables heredan una predisposición a conexiones neuronales específicas, que también estarían presentes en individuos estrechamente relacionados.

Alternativamente, estos rasgos pueden ser simplemente el resultado de una distribución aleatoria y aparecer igualmente en individuos no relacionados. Cuando se trata de comprender la base genética de los talentos humanos, los investigadores suelen recurrir a estudios con gemelos. Al examinar tanto a gemelos idénticos como a gemelos fraternos, así como a gemelos criados juntos o por separado, se pueden obtener conocimientos valiosos sobre hasta qué punto ciertos rasgos están influenciados por la genética. Sin embargo, vale la pena señalar que incluso al examinar el mismo conjunto de datos, diferentes científicos pueden sacar conclusiones muy diferentes sobre el papel de la herencia. Esta discrepancia en los hallazgos puede atribuirse a distintos supuestos matemáticos y científicos. Por ejemplo, algunos científicos sostienen que la inteligencia, medida mediante pruebas de coeficiente intelectual, puede ser heredable hasta en un 80% según sus cálculos y teorías.

Para decirlo de otra manera, algunos expertos sostienen que una parte significativa, posiblemente hasta el 80%, de las diferencias en las puntuaciones de inteligencia dentro de una población particular puede atribuirse a la genética. Sin embargo, hay otros científicos que interpretan los mismos datos pero con supuestos diferentes y creen que la heredabilidad de la inteligencia es mucho menor, quizás incluso inexistente. La mayoría de las estimaciones se sitúan en algún punto intermedio, siendo el rango más comúnmente citado entre el 30% y el 50%. Si bien existe un consenso general de que los rasgos físicos y ciertos aspectos del temperamento están fuertemente influenciados por la genética, el argumento a favor de la alta heredabilidad se vuelve mucho menos convincente cuando se trata del estilo cognitivo y la personalidad.

El campo de la genética en relación con la inteligencia aún no ha proporcionado respuestas definitivas a las interrogantes que intrigan a los estudiantes de esta materia. No obstante, existen ideas significativas dentro de este ámbito que potencialmente podrían mejorar nuestra comprensión. Para empezar, podemos reconocer el hecho ampliamente

comprobado de que, debido a su composición genética específica, ciertos individuos poseen una susceptibilidad inherente a desarrollar una dolencia particular, por ejemplo, la hemofilia, o un trastorno neurológico, como el retraso mental severo. Esta única información por sí sola no es suficiente para garantizar que estas personas experimentarán la enfermedad.

Otros factores como la probabilidad, los incidentes ambientales o tratamientos específicos también juegan un papel importante en la determinación de su susceptibilidad. Cabe señalar que este hecho simplemente sugiere que, cuando todas las demás variables se mantienen constantes, estos individuos son más propensos a adquirir la enfermedad en comparación con aquellos que no poseen una predisposición genética. De manera similar, puede resultar beneficioso percibir que ciertas personas tienen el potencial de sobresalir en un talento particular. Es importante señalar, sin embargo, que este reconocimiento no garantiza la actualización de ese talento; del mismo modo que uno no puede convertirse en un hábil jugador de ajedrez, ni siquiera en un novato, sin tener acceso a un tablero de ajedrez. Sin embargo, cuando se les proporciona un entorno propicio para jugar al ajedrez y se les ofrece apoyo y motivación, estos individuos prometedores tienden a adquirir rápidamente la habilidad y eventualmente alcanzar un nivel notable de experiencia.

El acto de hacer una promesa es un requisito imprescindible para poder convertirse en un prodigio. Sin embargo, con la ayuda de programas de capacitación específicos como el Programa de Educación de Talentos para Violín de Suzuki, incluso las personas con habilidades aparentemente promedio pueden lograr avances significativos en un corto período de tiempo. Otra línea de especulación se refiere a la amplia gama de características y comportamientos que los seres humanos pueden exhibir. En una población grande y diversa como la de Estados Unidos, que experimenta una cantidad significativa de matrimonios interraciales, existe una amplia gama de rasgos. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo, las características más extremas tienden a volverse menos prominentes o desaparecer por completo. Por otro lado, poblaciones específicas, como las que residen en islas aisladas de los Mares del Sur, han vivido como una unidad cohesiva durante miles de años sin mezclarse con otros grupos. Estas poblaciones, por el contrario, exhiben diversidad genética debido a la selección natural y poseerán un acervo genético distinto que las distingue de otras poblaciones.

A menudo puede resultar difícil distinguir entre factores genéticos y aquellos influenciados por un entorno natural único o prácticas culturales no convencionales. Sin embargo, Carleton Gajdusek, un virólogo con amplia experiencia en el estudio de sociedades primitivas, ha observado que las poblaciones con variación genética frecuentemente exhiben una extraordinaria variedad de atributos. Estos pueden variar desde enfermedades e inmunidades poco comunes hasta características físicas distintivas, patrones de comportamiento y prácticas habituales. Es de suma importancia documentar estos factores antes de que se desvanezcan o se vuelvan imperceptibles, como resultado de la desaparición

del grupo o de su fusión extensa con otras comunidades. Sólo mediante un registro meticuloso de estos grupos podemos determinar la gama completa de capacidades humanas.

Una vez que estos grupos dejen de existir, será difícil imaginar que poseían las habilidades, capacidades y características que alguna vez demostraron. Sin embargo, una vez que reconocemos que cualquier grupo, o incluso cualquier individuo, ha mostrado un nivel particular de competencia, tenemos la oportunidad de buscar y fomentar ese potencial en otros miembros de nuestra propia especie. Por el contrario, si ciertos rasgos o competencias no son deseables, podemos tomar medidas para desalentar su desarrollo. Es importante señalar que es imposible probar definitivamente que un rasgo específico esté determinado genéticamente, pero este hecho es intrascendente para nuestro objetivo actual: documentar las diversas facetas de la naturaleza humana.

Teniendo en cuenta una perspectiva diferente, es importante reconocer la gran diversidad dentro de nuestra herencia genética. Esta diversidad abre un ámbito de posibilidades para habilidades, destrezas, enfermedades y dolencias potenciales que aún no han surgido o se han descubierto. Con la llegada de la ingeniería genética, hay aún más posibilidades disponibles. Quienes tengan una imaginación viva pueden especular sobre estos posibles resultados, es un enfoque más cauteloso y sensato realizar una investigación exhaustiva estudiando una amplia gama de personas con diferentes características para determinar las competencias reales que han adquirido. Los estudios realizados en grupos remotos y aislados, muy buscados por los genetistas, también tienen un valor significativo para los psicólogos. A medida que aumenta el tamaño de la muestra de individuos, también aumenta la probabilidad de crear una lista completa y precisa que documente la gama de inteligencias humanas.

La perspectiva neurobiológica proporciona una comprensión integral del comportamiento humano y los procesos mentales al examinar las intrincadas interacciones entre el cerebro, las hormonas y los neurotransmisores, reconocen la influencia de la genética, el medio ambiente y las hormonas en la configuración de nuestros pensamientos, emociones y acciones. Esta perspectiva tiene implicaciones importantes para diversas disciplinas y puede contribuir a avances en la investigación y el tratamiento de la salud mental. Desde una perspectiva neurobiológica, nuestro comportamiento y procesos mentales pueden explicarse examinando la estructura y función del cerebro que está compuesto por miles de millones de neuronas que se comunican entre sí mediante señales eléctricas y químicas.

Estas señales son responsables de procesar información, regular las funciones corporales e influir en nuestros pensamientos y emociones. Además, la perspectiva neurobiológica reconoce la importancia de la genética en la configuración de nuestro comportamiento y procesos mentales. Los genes desempeñan un papel crucial en la determinación de la estructura y función de nuestro cerebro, además de influir en la producción y regulación de los neurotransmisores. Esta influencia genética puede contribuir a

las diferencias individuales en el comportamiento, los rasgos de personalidad y la susceptibilidad a los trastornos mentales, la perspectiva neurobiológica reconoce la importancia de las hormonas a la hora de influir en nuestro comportamiento y procesos mentales.

Las hormonas son mensajeros químicos producidos por varias glándulas del cuerpo y viajan a través del torrente sanguíneo hasta los órganos y tejidos diana. Estas hormonas pueden tener efectos profundos en nuestro estado de ánimo, emociones y funcionamiento cognitivo, aparte de la genética, la perspectiva neurobiológica también enfatiza el papel de los factores ambientales en la configuración del cerebro humano. Nuestras experiencias e interacciones con el medio ambiente pueden tener efectos profundos en el desarrollo y funcionamiento de nuestro sistema nervioso. Por ejemplo, las experiencias tempranas de la vida y las interacciones sociales pueden dar forma a las conexiones entre las neuronas e influir en el desarrollo de ciertas regiones del cerebro.

Comprender el comportamiento y los procesos mentales desde una perspectiva neurobiológica tiene implicaciones importantes para varios campos, incluidos la psicología, la neurociencia y la psiquiatría. Al obtener conocimientos sobre los mecanismos biológicos subyacentes, los investigadores y profesionales pueden desarrollar tratamientos más eficaces para los trastornos mentales, así como intervenciones para promover el bienestar mental. La perspectiva neurobiológica es un punto de vista que se centra en comprender el comportamiento humano y los procesos mentales a través de la lente de la biología y el funcionamiento del sistema nervioso. Esta perspectiva reconoce que nuestros pensamientos, emociones y acciones están influenciados por la compleja interacción entre nuestro cerebro, hormonas y neurotransmisores.

A pesar de la utilidad limitada de la genética para comprender la inteligencia, profundizar en el ámbito de la neurobiología, que abarca los intrincados campos de la neuroanatomía, la neurofisiología y la neuropsicología, tiene el potencial de arrojar conocimientos significativamente mayores. La acumulación de conocimientos relacionados con el sistema nervioso está progresando a un ritmo comparable al de la genética, y es innegable que los resultados están más estrechamente alineados con las complejidades de la cognición y las complejidades de la mente humana.

La exploración de la neurobiología tiene una influencia significativa en las dos investigaciones principales. Al examinar la adaptabilidad del desarrollo y la naturaleza de las capacidades humanas, podemos investigar patrones generales y detalles intrincados. Este estudio examinará primero el concepto de flexibilidad, centrándose específicamente en la investigación que respalda la idea de que el sistema nervioso es altamente adaptable durante las primeras etapas del desarrollo. Cuando se trata de transferir información entre poblaciones animales y humanas, es importante actuar con cautela, particularmente dentro de la

comunidad intelectual. Sin embargo, los descubrimientos realizados en estos campos son increíblemente estimulantes y no deben pasarse por alto.

La canalización, un concepto introducido por C. H. Waddington, un renombrado genetista de la prestigiosa Universidad de Edimburgo, constituye una noción fundamental para comprender el intrincado crecimiento y desarrollo de las estructuras neuronales. Este concepto, que destaca la inclinación de los sistemas de órganos, particularmente el sistema nervioso, a adherirse a patrones específicos de comportamiento durante su viaje de desarrollo, revela la notable precisión y sofisticación con la que el sistema nervioso se expande y evoluciona. El proceso de formación y migración de células neural de las aves jóvenes, que conduce al desarrollo de su cerebro y la médula espinal, es un fenómeno bien documentado que ocurre de manera consistente e incluso puede observarse en diferentes especies. Este proceso no es casual ni casual, sino que está meticulosamente controlado a nivel bioquímico. Cada paso de esta secuencia de acontecimientos se basa en el anterior, creando una vía epigenética intrincada y fascinante que garantiza un desarrollo adecuado.

El desarrollo de cualquier sistema está influenciado por el entorno, lo que significa que si uno cambia el equilibrio químico, puede afectar el movimiento de células específicas o incluso hacer que una célula realice su función habitual de manera diferente. Pero, Waddington sostiene que resulta sorprendentemente difícil alterar estos patrones y desviarlos del resultado de desarrollo previsto, especialmente en el caso de un sistema nervioso que funciona correctamente. En otras palabras, convencer al sistema en desarrollo de que no produzca su producto final normal es extremadamente difícil. Incluso si uno intenta bloquear o desviarse de los patrones esperados, el organismo todavía encontrará una manera de alcanzar su estado "normal". Si el organismo encuentra obstáculos, no volverá a su estado original sino que se asentará en una etapa posterior de su desarrollo.

Hasta ahora, el desarrollo del sistema nervioso se ha centrado en el papel de la programación genética. Esto es apropiado ya que resalta los mecanismos predeterminados involucrados. Pese a, otro aspecto intrigante del desarrollo biológico es su capacidad de adaptarse y cambiar, conocida como plasticidad. Los organismos exhiben plasticidad de varias maneras. Durante determinadas etapas del desarrollo, una amplia gama de entornos pueden tener efectos apropiados en el organismo, incluso si se mantiene a un bebé humano en una posición enrollada durante la mayor parte de su primer año, aún podrá caminar normalmente durante su segundo año. Al mismo tiempo, si un organismo joven experimenta privaciones o daños importantes, a menudo posee notables capacidades de recuperación.

Esta plasticidad es más evidente durante las primeras etapas de desarrollo. Por ejemplo, incluso si un bebé humano pierde el hemisferio dominante de su cerebro, aún puede aprender a hablar. No obstante, llega un punto en el que esta plasticidad disminuye y se vuelve permanente. Si un adolescente o un adulto pierden un hemisferio de su cerebro, las consecuencias son mucho más graves. Con todo, es importante señalar que estas

generalizaciones sobre la plasticidad no siempre son aplicables en todas las situaciones. Hay casos en los que una lesión o pérdida temprana puede tener consecuencias graves, como la pérdida de la visión binocular si no se utiliza un ojo durante los primeros meses de vida.

Por otro lado, ciertas capacidades o destrezas muestran su resiliencia incluso en casos de lesiones en adultos, lo que sugiere que existe una adaptabilidad duradera que puede persistir durante gran parte de la vida de una persona. Por ejemplo, algunos adultos pueden recuperar la capacidad de hablar a pesar de experimentar un daño significativo en el hemisferio izquierdo del cerebro, que suele ser responsable del procesamiento del lenguaje. También pueden recuperar el uso de las extremidades paralizadas. Por lo tanto, el concepto de adaptabilidad no puede entenderse completamente sin considerar el momento específico de una manipulación o intervención, así como la naturaleza y las características inherentes del individuo.

La plasticidad, que se refiere a la capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse, no sólo está limitada en un aspecto sino también en varios otros aspectos. Esta limitación se remonta a las raíces conductuales de la psicología, donde ciertos psicólogos han sostenido la creencia de que casi todos los organismos pueden adquirir casi cualquier habilidad mediante un entrenamiento adecuado. Esta perspectiva optimista ha impulsado la búsqueda de descubrir las "Leyes del Aprendizaje", ya que los psicólogos se han visto impulsados por la convicción de que cualquier comportamiento puede aprenderse en las condiciones adecuadas. Se han hecho afirmaciones similares con respecto a las capacidades de los seres humanos, específicamente la noción de que los individuos pueden adquirir conocimientos y habilidades a cualquier edad, de manera beneficiosa.

Investigaciones recientes han arrojado resultados que contradicen este punto de vista optimista. Un consenso cada vez mayor afirma ahora que cada especie, incluida la nuestra, posee distintas capacidades inherentes para adquirir tipos particulares de información. Sin embargo, para un organismo resulta muy difícil, si no inalcanzable, sobresalir en la comprensión de otras formas de información. Hay varios prototipos que pueden ayudar a ilustrar el concepto de "estado de preparación" y "estado de contrapreparación". Un ejemplo de ello es la capacidad de los pájaros de aprender canciones. Muchas especies de aves tienen la capacidad de producir una amplia variedad de cantos.

Sin embargo, las hembras de gorrión son increíblemente selectivas y sólo responden al dialecto específico cantado por los machos en su propia región. Esto demuestra cómo están finamente afinados o "preajustados" a sus patrones vocales locales. Otro ejemplo son las ratas y su capacidad para aprender ciertos comportamientos para evitar descargas eléctricas. Las ratas pueden aprender rápidamente a saltar o correr para escapar de estos impactos. No obstante, cuando se trata de aprender a mover una palanca para escapar, se topan con importantes dificultades. También, existen limitaciones en su mecanismo de salto. Si bien saltar para evitar un shock parece ser una reacción natural o instintiva, si una rata salta a una

caja con la tapa cerrada, el proceso de aprendizaje se vuelve extremadamente lento. La notable facilidad con la que tanto los individuos normales como muchos subnormales adquieren habilidades del lenguaje natural, a pesar de su complejidad, resalta la preparación única de nuestra especie para desarrollar esta aptitud en el ámbito del lenguaje.

Es importante señalar que los desafíos que los individuos comúnmente enfrentan cuando intentan comprender el razonamiento lógico, particularmente cuando se enfrentan a proposiciones abstractas, sugieren que no existe una preparación o inclinación inherente para esta tarea cognitiva. En cambio, las personas tienden a centrarse naturalmente en los aspectos tangibles y prácticos de una situación en lugar de en sus implicaciones puramente lógicas. Si bien las causas exactas detrás de esta predisposición selectiva aún no están claras, es posible que regiones específicas del cerebro puedan activarse, estimularse, controlarse o suprimirse fácilmente, mientras que otras áreas pueden resultar más resistentes a la manipulación y el control.

Dadas estas amplias observaciones sobre la maleabilidad del comportamiento, ahora es oportuno que profundicemos en la evidencia disponible sobre hasta qué punto el organismo en desarrollo es determinado o flexible en su naturaleza, específicamente los aspectos de la plasticidad durante el período que rodea al nacimiento, el impacto posterior de las experiencias tempranas en etapas posteriores del desarrollo y la comprensión potencial de diferentes formas de aprendizaje desde una perspectiva neurológica o bioquímica. Este concepto de "bloqueo" progresivo ayuda a determinar regiones específicas del cerebro. Otros neurobiólogos, como Patricia Goldman, han realizado estudios que respaldan la idea de que el sistema nervioso puede adaptarse y recuperarse de daños graves o alteraciones experimentales durante las primeras etapas de la vida.

Sin embargo, si la lesión o alteración ocurre demasiado tarde en el desarrollo, la capacidad de adaptación o recuperación se reduce significativamente y las células afectadas pueden conectarse aleatoriamente o deteriorarse sin restricciones. Los principios de la plasticidad durante las primeras etapas de la vida se han estudiado exhaustivamente y han revelado algunos hallazgos consistentes. Un principio clave es el alto nivel de flexibilidad que existe en las primeras etapas de desarrollo. Un ejemplo específico proporcionado por el neurobiólogo W. Maxwell Cowan demuestra este punto. Explica que tanto el prosencéfalo como la parte neural del ojo se originan en el extremo de la cabeza de la placa neural. Si se extrae una pequeña porción de tejido ectodérmico en las primeras etapas del desarrollo, las células vecinas compensarán y permitirán el desarrollo normal del cerebro y los ojos.

Por lo contrario, si la misma operación se realiza más tarde, resultará en un defecto permanente en el prosencéfalo o en el ojo, dependiendo del tejido específico extirpado. Otro principio relacionado con la plasticidad durante las primeras etapas de la vida es la existencia de períodos críticos en el proceso de desarrollo. Particularmente, en los gatos existe un período crítico para el desarrollo visual entre la tercera y quinta semana después del

nacimiento. Si un ojo se ve privado de percibir formas o luz durante este período crítico, las conexiones en el sistema visual central cambiarán y la funcionalidad del ojo que ve mal se verá suprimida. Esta interferencia parece ser permanente. En general, se ha observado que los períodos sensibles del desarrollo son las etapas más vulnerables de un organismo. Incluso ligeras restricciones durante estos períodos críticos pueden causar daños irreversibles al sistema nervioso central. Por otro lado, si se dan las condiciones adecuadas durante estos períodos, puede producirse un rápido desarrollo.

Según un tercer principio, el nivel de flexibilidad varía según la región específica del sistema nervioso que se estudie. Se ha descubierto que las regiones que se desarrollan más tarde en la infancia, como los lóbulos frontales o el cuerpo caloso, son más adaptables que las que se desarrollan en los primeros días y semanas de vida, como la corteza sensorial primaria. Es bastante sorprendente que regiones como el cuerpo caloso exhiban un nivel constante de maleabilidad. Esta consistencia parece deberse a la necesidad de un alto grado de modificación de ciertas conexiones en la corteza, así como al importante papel de experiencias específicas después del nacimiento a la hora de determinar los tipos de conexiones que finalmente se formarán.

De hecho, cuando se trata de habilidades humanas complejas como el lenguaje, un individuo puede sufrir daños importantes, como la extirpación de un hemisferio completo, durante sus primeros años y aun así lograr desarrollar la capacidad de hablar con relativa normalidad. Esta recuperación sugiere que grandes porciones de la corteza permanecen imparciales y disponibles para una amplia gama de funciones durante la primera infancia. El cuarto principio se refiere a los factores que desempeñan un papel en el proceso de desarrollo o lo controlan. Para que un organismo experimente un desarrollo normal, es imperativo que esté expuesto a experiencias específicas. Por ejemplo, si un gato no está expuesto a patrones de luz después de nacer, su sistema visual no se desarrollará adecuadamente e incluso algunas partes de él pueden deteriorarse.

Cabe destacar que, el gato debe encontrarse con un entorno diverso, tener la oportunidad de utilizar ambos ojos y explorar activamente su entorno. Si el gato sólo está expuesto a patrones horizontales, las células responsables de procesar la información vertical se consumirán o serán reutilizadas para otras funciones. Del mismo modo, si el gato se limita a utilizar un solo ojo, las células que contribuyen a la visión binocular se degenerarán, si el animal no realiza movimientos activos dentro de su entorno, como ser llevado a través de un entorno estructurado sin ningún esfuerzo de su parte, tampoco desarrollará un sistema visual típico. El sistema nervioso responsable de la visión parece tener un plan predeterminado de desarrollo que anticipa tipos específicos de información visual durante períodos críticos. Si estos estímulos esperados están ausentes o son insuficientes, la progresión normal del desarrollo se verá interrumpida, lo que provocará que el animal no pueda realizar sus funciones de forma eficaz en su entorno.

Un último principio se refiere a las consecuencias duraderas del daño infligido al sistema nervioso. El impacto de dichos daños puede variar, ya que algunos pueden tener efectos inmediatos y perceptibles, mientras que otros pueden permanecer ocultos inicialmente. A modo de ejemplo, consideremos un escenario en el que una región específica del cerebro sufre una lesión durante las primeras etapas de la vida, que posteriormente se vuelve crítica para llevar a cabo funciones esenciales durante el desarrollo posterior. En este caso, es muy posible que los efectos negativos del daño no se manifiesten hasta pasado un determinado periodo de tiempo. En los primates, las lesiones en los lóbulos frontales pueden pasar desapercibidas en los primeros años de vida, pero pueden volverse más evidentes más adelante, cuando se espera que el animal demuestre un comportamiento complejo y organizado que normalmente es facilitado por los lóbulos frontales.

El daño cerebral temprano puede provocar reordenamientos anatómicos que inicialmente pueden ser beneficiosos para realizar las tareas necesarias, pero que en última instancia dificultan el desarrollo de habilidades esenciales. Esta tendencia del sistema nervioso a adaptarse de una forma concreta puede tener consecuencias negativas a largo plazo. La consideración de estos cinco principios debería llevar a la comprensión de que no es factible emitir un juicio definitivo sobre la cuestión de la flexibilidad frente a la determinación. Cada principio tiene fuertes argumentos a su favor, ejerciendo así un impacto significativo en el crecimiento del organismo joven. El proceso de determinación o canalización asegura que la mayoría de los organismos puedan llevar a cabo eficazmente las funciones requeridas por su especie de la manera habitual.

Por otro lado, la flexibilidad o plasticidad permite la adaptación a circunstancias variables, como entornos desafiantes o daños tempranos. Es evidente que si un organismo debe sufrir un daño, es más ventajoso que ocurra en una etapa más temprana de su desarrollo. Sin embargo, cualquier desviación de la senda de crecimiento esperada probablemente tenga sus propias consecuencias. En mis estudios anteriores, me he centrado en el impacto de ciertos tipos de experiencias, particularmente la exposición a franjas específicas, en áreas específicas del cerebro, particularmente el sistema visual. Sin embargo, vale la pena señalar que los psicólogos y neurocientíficos también han explorado los efectos más amplios de la estimulación o la privación en el funcionamiento general de los organismos.

Los estudios pioneros de Rosenzweig han allanado el camino para futuras investigaciones sobre el enriquecimiento ambiental y sus efectos en diversos aspectos de la cognición y el comportamiento. Han abierto nuevas vías para explorar el potencial de las intervenciones ambientales para mejorar la salud mental, mejorar los resultados del aprendizaje y promover el bienestar general tanto en animales como en humanos. A principios de la década de 1960, Mark Rosenzweig y su equipo de la Universidad de California en Berkeley llevaron a cabo experimentos innovadores que implicaban la reproducción de animales, predominantemente ratas, en ambientes enriquecidos. Estos entornos enriquecidos

fueron diseñados para proporcionar a las ratas estímulos adicionales, como la presencia de muchas otras ratas y varios juguetes como escaleras y ruedas.

Por el contrario, un grupo separado de ratas fue criado en un ambiente empobrecido, que sólo ofrecía suficiente alimento para sobrevivir pero carecía de características o estímulos especiales. Esta innovadora investigación realizada por Rosenzweig y sus colegas arroja luz sobre el impacto significativo de los factores ambientales en el desarrollo cognitivo y el comportamiento. Destacó la importancia de proporcionar entornos estimulantes y enriquecedores para que los animales prosperen y alcancen su máximo potencial. Los resultados de los experimentos de Rosenzweig fueron sorprendentes. Las ratas criadas en ambientes enriquecidos, también conocidas como "ratas enriquecidas", superaron consistentemente a sus contrapartes del ambiente empobrecido en diversas tareas de comportamiento.

No sólo exhibieron capacidades cognitivas superiores, sino que también demostraron habilidades mejoradas para la resolución de problemas y niveles más altos de desempeño general. Estos hallazgos tienen implicaciones de gran alcance más allá del ámbito de los estudios con animales. Sugieren que el enriquecimiento ambiental puede desempeñar un papel crucial en la configuración del comportamiento humano y también de las capacidades cognitivas. Esta investigación nos anima a considerar el impacto de nuestro entorno en nuestro propio desarrollo y a crear entornos que fomenten el crecimiento, el aprendizaje y el rendimiento óptimo. En conclusión, los estudios innovadores realizados por Mark Rosenzweig y su equipo en la Universidad de California en Berkeley han demostrado el profundo impacto del enriquecimiento ambiental en el desarrollo cognitivo y el comportamiento.

Estos hallazgos enfatizan la importancia de proporcionar entornos estimulantes y enriquecedores tanto para animales como para humanos, ya que pueden mejorar significativamente sus capacidades cognitivas, sus habilidades para resolver problemas y su rendimiento general. Esta investigación sirve como recordatorio del poder de nuestro entorno a la hora de moldear quiénes somos y del potencial para crear entornos que fomenten el crecimiento, el aprendizaje y el bienestar óptimo. Numerosos experimentos realizados con ratas y otras especies han demostrado consistentemente que un ambiente lleno de estímulos y oportunidades para la exploración y el aprendizaje conduce a un comportamiento más sofisticado y a alteraciones notables en el tamaño del cerebro.

Sorprendentemente, estos efectos pueden ser bastante específicos. Un estudio realizado por Rosenzweig y su equipo reveló que cuando se proporciona una experiencia más enriquecida a un solo hemisferio del cerebro, solo ese hemisferio en particular muestra cambios en la estructura celular. Además, William Greenough descubrió que los animales criados en entornos complejos exhiben neuronas más grandes en ciertas regiones del cerebro, junto con un mayor número de sinapsis, conexiones sinápticas y otras conexiones dendríticas.

En esencia, las alteraciones significativas en diferentes regiones del cerebro resultantes de diversas experiencias están estrechamente relacionadas con modificaciones en la cantidad, disposición y características de las conexiones sinápticas dentro de las neuronas.

Se han observado otros cambios fascinantes y muy específicos en el cerebro. Por ejemplo, en sus investigaciones sobre los canarios machos y sus cantos, Fernando Nottebohm descubrió una correlación entre el tamaño de ciertos núcleos en el cerebro del pájaro y la calidad de su canto. Descubrió que durante los períodos más productivos de vocalización, estos núcleos pueden en realidad duplicar su tamaño en comparación con su tamaño durante la muda de verano menos productiva. Este aumento de tamaño durante los meses de otoño conduce al desarrollo de nuevas fibras nerviosas, a la formación de nuevas sinapsis y, en última instancia, a un repertorio más amplio de canciones. Parece que en las aves, el proceso de aprender o reaprender una actividad motora impacta directamente en el tamaño de núcleos específicos, la cantidad de neuronas presentes y la conectividad general entre ellas.

Los científicos han sido cautelosos al especular por escrito sobre los posibles cambios en el tamaño del cerebro que pueden estar relacionados o causados por diferentes conjuntos de habilidades en los humanos. Esta precaución es comprensible considerando la necesidad de métodos experimentales confiables, resulta interesante observar las observaciones realizadas por dos expertos neuroanatomistas, O. y A. Vogt. A lo largo de muchos años, los Vogt realizaron estudios sobre el cerebro de diversas personas, incluidos artistas de talento. Descubrieron que un pintor que estudiaron tenía una cuarta capa de células inusualmente grande en su corteza visual, mientras que un músico con una precisión de tono excepcional desde una edad temprana tenía una región de células igualmente grande en su corteza auditiva. No sería sorprendente que, a medida que las hipótesis de esta naturaleza ganen más credibilidad y se utilicen métodos menos invasivos para investigar el tamaño, la forma y las vías de procesamiento del cerebro, la investigación contemporánea comience a brindar apoyo a estos antiguos conceptos frenológicos.

Es importante señalar que el tamaño por sí solo no determina la calidad o utilidad de una estructura biológica. De hecho, descubrimientos recientes en el campo de la neurobiología han arrojado luz sobre el hecho de que la abundancia de células o fibras no siempre es ventajosa. Este descubrimiento ha despertado una gran fascinación entre los investigadores. Inicialmente, durante el desarrollo del sistema nervioso, se produce una sobreproducción de fibras neuronales. Sin embargo, un aspecto crucial de este proceso de desarrollo implica la eliminación selectiva o la supresión de conexiones excesivas que no parecen cumplir un propósito vital y que incluso pueden obstaculizar el funcionamiento normal.

Dos destacados científicos franceses, Jean-Pierre Changeux y Antoine Danchin, han realizado importantes contribuciones a la comprensión del desarrollo del cerebro. Han realizado una extensa investigación y han descubierto que en diferentes áreas del cerebro hay

un excedente inicial de neuronas que sufren un proceso llamado "muerte celular selectiva". Este fenómeno suele tener lugar cuando las neuronas están en el proceso de establecer conexiones sinápticas con sus objetivos previstos. Sorprendentemente, este proceso puede resultar en la pérdida de entre el 15% y el 85% de la población neuronal inicial. Estos hallazgos resaltan la naturaleza intrincada y dinámica del desarrollo neuronal y proporcionan información valiosa sobre los complejos mecanismos que intervienen en el cerebro.

Es necesario un excedente significativo de conexiones iniciales y algunas persisten mientras que otras disminuyen. Se cree que el excesivo crecimiento inicial demuestra la flexibilidad del período de desarrollo. Este proceso natural también proporciona beneficios adaptativos. Si un organismo sufre daños durante un momento en el que existen numerosas conexiones disponibles, es más probable que sobreviva a pesar del daño. En apoyo de esta idea, hay un aumento sustancial en las conexiones celulares después de una lesión, con un crecimiento equivalente a seis semanas que se produce en tan solo 72 horas. Al mismo tiempo, por ejemplo, si un ser humano se extirpa un ojo al nacer, se reduce considerablemente la muerte de las células ganglionares de la retina, que normalmente ocurre dentro de las dos primeras semanas después del nacimiento.

Existen varias explicaciones potenciales para la aparición generalizada de procesos y sinapsis celulares. En este período de abundancia, parece que las células participan en una intensa competencia, siendo las que tienen más éxito en establecer conexiones de la fuerza y especificidad adecuadas las que tienen mayor probabilidad de sobrevivir. Es posible que esta proliferación funcione como una forma de competencia, similar a los principios de selección natural propuestos por Charles Darwin, donde en última instancia dominan y prevalecen las fibras nerviosas más capaces o adecuadas del organismo. Durante las primeras etapas del desarrollo, si hay una cantidad excesiva de fibras nerviosas, es muy probable que haya una manifestación temporal de características funcionales y de comportamiento que están conectadas a estas conexiones adicionales.

En este contexto, podemos observar un fenómeno conocido como fenómeno en forma de U, donde el comportamiento de un organismo joven (el brazo izquierdo de la U) tiene un parecido sorprendente con el comportamiento típicamente observado en organismos adultos (el brazo derecho de la U). Es plausible sugerir que ciertos reflejos tempranos en los humanos, como nadar o caminar, son el resultado de una gran cantidad de conexiones en el cerebro que permiten estos comportamientos durante un período específico, la notable velocidad a la que los organismos jóvenes pueden aprender, particularmente durante períodos críticos, puede atribuirse a un exceso de conexiones, algunas de las cuales eventualmente serán podadas o eliminadas.

En el caso de los humanos, la densidad de sinapsis aumenta significativamente durante los primeros meses de vida, alcanzando su punto máximo entre las edades de uno y dos años a un nivel aproximadamente un 50% mayor que la densidad promedio en los adultos. Esta

densidad luego disminuye entre los 2 y los 16 años, pero permanece relativamente estable hasta los 72 años. Algunos científicos incluso han sugerido que las rápidas habilidades de aprendizaje observadas en los bebés, como la adquisición del lenguaje, pueden ser el resultado de la abundancia de sinapsis disponibles durante esa etapa de desarrollo. ¿Qué sucede después de que se realiza el proceso de poda? En esta etapa, podemos definir la madurez como el punto en el que se elimina el exceso de células y se establecen las conexiones objetivas iniciales, la flexibilidad que viene con la juventud parece disminuir.

El principio de supervivencia del más apto se aplica para ajustar el número de neuronas para que coincida con el tamaño del área que deben inervar. (Si se añade una nueva extremidad mediante cirugía, el número de neuronas no disminuirá tan drásticamente; habrá espacio adicional para que se formen otras nuevas.) Parece que el período crítico termina cuando la eliminación de sinapsis llega a un punto en el que muy pocas, si las hay, las sinapsis restantes aún pueden competir. La mayoría de los científicos creen que otros cambios en las conexiones neuronales ocurren más adelante en la vida. Sin embargo, todavía hay desacuerdo entre los científicos sobre si se produce una disminución gradual de la densidad sináptica, una reducción progresiva de la longitud y la ramificación dendrítica a medida que envejecemos, o si hay una pérdida más selectiva en determinadas zonas de la corteza.

Los fundamentos biológicos del aprendizaje se han estudiado predominantemente en primates, dadas sus similitudes con los humanos. Específicamente, los investigadores se han centrado en los principales sistemas sensoriales que se cree que funcionan de manera similar en diferentes especies. Sin embargo, más recientemente, ha habido intentos de explorar los mecanismos de aprendizaje en especies más alejadas de los humanos. Estos esfuerzos han producido hallazgos fascinantes y destacaré dos ejemplos notables a continuación. Soy de la opinión de que los investigadores que estudian el canto de los pájaros se han topado con un hallazgo increíblemente significativo que ha captado la atención y provocado la contemplación entre los estudiosos con un enfoque cognitivo.

Este descubrimiento, aunque pertenece a una categoría distinta de criaturas, arroja luz sobre los comportamientos notablemente intrincados que se exhiben en los cantos de los pájaros. En particular, estas actividades involucran principalmente el lado izquierdo del cerebro del ave y se perfeccionan de manera efectiva durante su etapa temprana de desarrollo. Considerando las diversas variaciones entre las especies de aves, es razonable hacer algunas observaciones generales. Durante el primer año de vida, los machos generan un canto bajo, que es un parloteo continuo que dura varias semanas. Posteriormente, entran en una fase denominada período de canto plástico, que es un período más extenso donde practican numerosos fragmentos de canciones. Estos fragmentos servirán como un medio para que el ave comunique su territorio a otras aves y también indiquen su disposición a encontrar pareja. Este comportamiento se puede comparar con las acciones exploratorias que exhiben los primates en diversos aspectos de sus actividades.

Las diferencias entre especies de aves se pueden observar en sus niveles de docilidad y las condiciones específicas bajo las cuales aprenden los cantos. Por ejemplo, ciertas aves como la paloma torcaz tienen la capacidad de cantar eventualmente el canto distintivo de su especie, incluso sin estar expuestas al modelo correcto. Por otro lado, pájaros como los canarios dependen de la retroalimentación de sus compañeros para aprender canciones, pero aún pueden aprender sin exposición directa a un modelo. Sin embargo, si estos canarios no pueden oír, tienen dificultades para aprender el repertorio completo de las canciones de su especie. Por último, hay aves como el pinzón que requiere exposición a modelos proporcionados por otros miembros de su propia especie para poder aprender sus cantos con precisión.

Para encontrar el canto perfecto, los pájaros pasan por un proceso de aprendizaje en el que emiten numerosos cantos y fragmentos de canciones, muchos más de los que cantarían cuando sean adultos. Es fascinante observar que las aves tienen preferencia por los cantos de su propia especie y tienden a ignorar los cantos de otras especies o incluso los diferentes dialectos dentro de su propia especie. Comprender los fundamentos biológicos de estas diferencias culturales es crucial. Como se mencionó anteriormente, la producción del canto de los pájaros depende de estructuras en el lado izquierdo de su sistema nervioso. El daño a estas estructuras puede provocar afasia o amusia en las aves, pero, curiosamente, tienen la capacidad de recuperar sus cantos anteriores utilizando vías homólogas en el hemisferio derecho. Las aves demuestran una mayor tasa de éxito en la recuperación de su canto en comparación con los humanos adultos.

El proceso de aprender el canto de los pájaros presenta un modelo intrigante para comprender cómo los organismos adquieren habilidades específicas mediante una combinación de estimulación ambiental, práctica exploratoria y una predisposición a desarrollar ciertas estructuras en su sistema nervioso. Creo que los principios involucrados en el aprendizaje del canto de los pájaros podrían potencialmente aplicarse a la forma en que los organismos superiores, incluidos los humanos, dominan los sistemas cognitivos y simbólicos de su propio entorno cultural. Además, la investigación que utiliza un molusco llamado *Aplysia californica* proporcionará más información sobre las bases biológicas del aprendizaje, ofreciendo una perspectiva divergente sobre el tema.

Eric Kandel, junto con sus colegas de la Universidad de Columbia, ha dedicado su investigación a estudiar las formas básicas de aprendizaje en una criatura fascinante llamada *Aplysia*. Este organismo único, a pesar de tener un número relativamente pequeño de neuronas, tiene la notable capacidad de sufrir habituación, sensibilización y condicionamiento clásico. La habituación se refiere al proceso por el cual *Aplysia* se acostumbra a un estímulo con el tiempo, lo que resulta en una reacción disminuida. La sensibilización, por otro lado, implica la capacidad de *Aplysia* para responder a un estímulo incluso cuando se presenta de forma debilitada. Por último, el condicionamiento clásico es el proceso mediante el cual

Aplysia aprende a reaccionar no sólo ante un estímulo aprendido o condicionado sino también ante un estímulo incondicionado o reflexivo. A través de sus extensas investigaciones, Kandel ha identificado cuatro principios clave que subyacen a estas formas de aprendizaje.

Para empezar, es importante señalar que los componentes fundamentales del aprendizaje no se encuentran repartidos por todo el cerebro. En cambio, se pueden identificar células nerviosas específicas que exhiben actividad localizada. Sorprendentemente, incluso un número relativamente pequeño de neuronas, tan sólo 50, puede contribuir al desarrollo de la conducta aprendida. Además, es fundamental comprender que el aprendizaje se produce debido a cambios en las conexiones sinápticas entre las células. En lugar de inducir conexiones sinápticas completamente nuevas, es más común que el aprendizaje y la memoria se produzcan mediante el refuerzo y fortalecimiento de conexiones preexistentes.

Para ilustrar esto, consideremos el proceso de habituación. A medida que un individuo se acostumbra a un determinado estímulo, cada potencial de acción generado por las neuronas implicadas produce un influjo progresivamente menor de calcio y posteriormente libera menos transmisor que el potencial de acción anterior. Esta reducción en la liberación del transmisor contribuye a la disminución de la respuesta al estímulo con el tiempo. Además de los mecanismos comentados anteriormente, otra forma de crear cambios duraderos en la fuerza sináptica es manipulando la liberación de transmisores químicos en las uniones entre las neuronas. Estos sitios, conocidos como terminales neuronales, desempeñan un papel crucial en la comunicación celular.

Al ajustar la cantidad de transmisor liberado, pueden ocurrir alteraciones significativas y duraderas en la fuerza sináptica. En resumen, los hallazgos de la investigación de Kandel resaltan la importancia de manipular las fortalezas sinápticas para comprender la complejidad de los procesos mentales. Al alterar la liberación de transmisores químicos y combinar estos mecanismos, podemos obtener información sobre cómo ocurren los diferentes tipos de aprendizaje. Esta gramática celular proporciona un marco para comprender las complejidades de nuestras capacidades cognitivas. En particular, estos mecanismos fundamentales de ajuste de las fortalezas sinápticas pueden combinarse para explicar la aparición de procesos mentales más complejos.

Forman la base de lo que el neurocientífico Eric Kandel denomina "gramática celular", que subyace a diversas formas de aprendizaje. Esencialmente, los mismos procesos que explican la forma más simple de habituación pueden verse como los bloques de construcción o el alfabeto a partir del cual se pueden construir formas de aprendizaje mucho más complejas, como el condicionamiento clásico. Gracias al trabajo de Kandel y al estudio de los moluscos, los psicólogos han podido comprender algunos de los principales tipos de aprendizaje en términos de eventos celulares, incluidas posibles alteraciones químicas. La división que alguna vez existió entre comportamiento y biología ahora parece haberse superado con éxito.

La investigación realizada por Kandel y sus colegas ofrece ideas interesantes sobre la naturaleza de competencias específicas que despiertan nuestro interés, en las que profundizaremos más adelante. Curiosamente, parece que los mismos principios fundamentales se pueden aplicar a todos los tipos de células nerviosas, independientemente de la especie a la que pertenezcan o de la forma de aprendizaje involucrada. Esto sugiere que el aprendizaje puede tener un aspecto "horizontal" que trasciende los límites de las especies. Sin embargo, Kandel también sostiene que los propios organismos exhiben patrones selectivos de comportamiento, lo que indica que existen ciertas limitaciones en lo que pueden aprender y en cómo se comportan. Este fenómeno también debe tenerse en cuenta al adoptar un enfoque biológico para comprender la cognición.

En contraste con las conexiones limitadas y especulativas entre la genética convencional y las investigaciones sobre la cognición humana, la perspectiva proporcionada por la neurobiología ha demostrado ser significativamente más esclarecedora y valiosa para nuestros esfuerzos. Amplias investigaciones han revelado principios claros sobre la plasticidad y flexibilidad del cerebro humano, así como la importancia de la determinación y la concentración en la configuración de los sistemas cognitivos y las capacidades intelectuales. Es muy probable que, al realizar los ajustes apropiados, estos principios puedan utilizarse para guiar el desarrollo humano hacia caminos específicos, lo que resultará en la adquisición de habilidades cognitivas deseadas.

Existe una amplia evidencia que respalda la noción de que las experiencias tempranas tienen un impacto profundo en el funcionamiento general de un individuo, destacando la influencia significativa de una educación rica o empobrecida. Además, los estudios sobre los efectos de la desnutrición en humanos han proporcionado información valiosa sobre las consecuencias perjudiciales que puede tener para el bienestar emocional y cognitivo de nuestra propia especie. En los últimos años, los investigadores han ampliado sus investigaciones para incluir una amplia gama de especies, incluidos pájaros cantores y moluscos de California, para comprender mejor el intrincado funcionamiento del sistema nervioso y cómo se pueden observar diferentes formas de aprendizaje a nivel celular y bioquímico. Aunque la complejidad del aprendizaje y el desarrollo humanos va mucho más allá de lo que se ha observado en estas poblaciones poco probables, el conocimiento obtenido de estos estudios es muy prometedor para avanzar en nuestra comprensión del aprendizaje y el dominio humanos. A medida que los investigadores continúan cerrando la brecha entre formas más simples de comportamiento y las complejidades del aprendizaje humano, podemos esperar que estos conocimientos eventualmente tengan aplicaciones prácticas en la vida diaria.

## **Capítulo IV**

### **Las Inteligencias Múltiples Ejemplificada**

Diversas investigaciones sobre inteligencia y cognición, determinan una multitud de capacidades o habilidades intelectuales distintas, cada una con su propia trayectoria de desarrollo única, los avances recientes en el campo de la neurobiología establecen la existencia de regiones cerebrales específicas que se alinean, aunque sea de forma aproximada, con determinadas funciones cognitivas. Estos estudios también sugieren una organización neuronal que respalda la idea de diversos modos de procesar la información. Parece que tanto la psicología como la neurobiología son actualmente receptivas a la idea de identificar y comprender las diversas competencias intelectuales que posee el ser humano.

Sin embargo, el proceso de investigación científica no puede basarse únicamente en la inducción. Incluso si tuviéramos que realizar una gama exhaustiva de pruebas, experimentos e investigaciones psicológicas sobre diversos sistemas neuroanatómicos, aún no se lograría identificar las esquivas inteligencias humanas que estamos tratando de comprender. Esto nos lleva a una cuestión que va más allá del ámbito de la obtención de conocimiento absoluto, sino que se centra en los métodos mediante los cuales se adquiere el conocimiento. Para avanzar, resulta imperativo plantear una hipótesis o teoría y someterla a pruebas rigurosas. Sólo determinando la validez de la teoría, así como reconociendo sus limitaciones, será posible evaluar verdaderamente la plausibilidad y eficacia.

La ciencia no proporciona una respuesta definitiva y completamente precisa, ya que es un proceso continuo de avances y retrocesos. Implica hacer ajustes y encontrar desalineaciones en el camino. A pesar de esto, nunca se descubre una solución singular que actúe como una piedra de Rosetta, desbloqueando un conjunto de problemas perfectamente interconectados. Esta observación es válida incluso en los intrincados ámbitos de la física y la química. Pero, es particularmente evidente y quizás excesivamente en las ciencias sociales y del comportamiento. Es importante enfatizar, de manera inequívoca, que no existe una compilación definitiva y universalmente acordada de las inteligencias humanas, y este siempre será el caso.

Es muy poco probable que alguna vez exista un catálogo completo de los tipos de inteligencias que todos los investigadores puedan apoyar unánimemente. Si bien podemos esforzarnos por alcanzar este objetivo centrándonos únicamente en un nivel particular de análisis, como la neurofisiología, o persiguiendo una meta específica, como predecir el éxito en una escuela técnica, la búsqueda de una teoría concluyente que abarque la totalidad de la inteligencia humana Probablemente será un esfuerzo continuo e interminable. Hay varias razones de peso para emprender este desafiante viaje. En primer lugar, la clasificación actual de las competencias intelectuales humanas es inadecuada y necesita urgentemente una mejora. En segundo lugar, existe una gran cantidad de evidencia nueva procedente de investigaciones

científicas, observaciones transculturales y estudios educativos que deben examinarse y estructurarse minuciosamente. Por último, y lo más importante, al desarrollar una lista completa de facultades intelectuales, podemos brindar una asistencia invaluable a una amplia gama de investigadores y profesionales, permitiéndoles mejorar la comunicación y la eficacia en sus respectivos campos.

Antes de profundizar en las competencias intelectuales en sí, hay dos consideraciones trascendentes que deben abordarse. En primer lugar, debemos delinear los requisitos previos para una inteligencia, que esencialmente se refiere a las cualidades y estándares generales que un individuo debe poseer o cumplir para ser considerado para su inclusión en el estimado catálogo de competencias intelectuales. En otras palabras, ¿qué criterios específicos se pueden emplear para determinar si un candidato que ha superado con éxito la evaluación inicial es digno de unirse a un exclusivo grupo de mentes brillantes? Junto a esta lista de criterios, es igualmente importante identificar cualquier indicador que sugiera que puede estar desviado del rumbo, como descuidar el reconocimiento de una habilidad que debería ser reconocida como competencia intelectual o pasar por alto un aspecto que debería tener un peso significativo en la evaluación. Estos factores tienen una inmensa importancia en la búsqueda de comprender y evaluar de manera integral las habilidades intelectuales.

En este sentido es fundamental para la capacidad intelectual de un ser humano poseer una variedad de habilidades para la resolución de problemas, que le permitan abordar eficazmente los problemas o desafíos de la vida real que se le presenten. Además, esta competencia también debe incluir la capacidad de identificar o generar problemas, ya que esto sirve como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos. Estos requisitos previos reflejan mi dedicación al desarrollo de habilidades intelectuales que tienen importancia dentro de un marco cultural particular. En algunos casos, la creación de productos innovadores o la exploración de investigaciones novedosas pueden tener poca o ninguna relevancia en determinados entornos.

Los prerrequisitos sirven como un medio para garantizar que la inteligencia humana tenga una utilidad e importancia genuinas, particularmente dentro de contextos culturales específicos. Es importante señalar que estos criterios sólo deberían eliminar ciertas habilidades que, en diferentes circunstancias, cumplirían con los criterios establecidos. Por ejemplo, la capacidad de identificar rostros es una habilidad relativamente independiente que se localiza en una región específica del sistema nervioso humano, por otro lado demuestra su propia trayectoria de desarrollo única, a pesar de su naturaleza autónoma y su historia de desarrollo, la capacidad de reconocer rostros no parece ser muy valorada en diversas culturas. Asimismo, no hay casos notables en los que las dificultades en el reconocimiento facial planteen desafíos o problemas importantes.

La utilización sutil de los sistemas sensoriales es un claro potencial para la inteligencia humana, las capacidades de los sentidos agudos del gusto o del olfato pueden no tener un

valor significativo en diversas culturas. (¡Es comprensible que las personas con un mayor interés en actividades culinarias no estén de acuerdo con esta perspectiva!) Al mismo tiempo, no se están considerando otras habilidades cruciales necesarias para una interacción humana efectiva. Esto incluye las habilidades empleadas por científicos, líderes religiosos o políticos, que tienen una importancia considerable. Sin embargo, dado que estos roles culturales pueden potencialmente descomponerse en habilidades intelectuales específicas, no tienen importancia como formas independientes de inteligencia.

Desde una perspectiva diferente, resulta evidente que numerosas habilidades que los psicólogos han evaluado consistentemente a lo largo del tiempo, como la capacidad de recordar sílabas sin significado o generar conexiones no convencionales, no tienen significado real. Estas habilidades sólo parecen surgir como resultado de la manipulación del experimentador, en lugar de ser valoradas genuinamente por la sociedad o cualquier cultura específica. Se han realizado numerosos intentos de reconocer y describir las inteligencias fundamentales, desde las trivia y cuadrivia medievales hasta la recopilación de cinco métodos de comunicación del psicólogo Arry Gross (léxica, sociogestual, icónica, lógico-matemática y musical), así como la del filósofo Paul Hirst.

El inventario de siete formas de conocimiento (matemáticas, ciencias físicas, comprensión interpersonal, religión, literatura y bellas artes, moralidad y filosofía). Estas clasificaciones, basadas únicamente en razonamientos, no son intrínsecamente defectuosas y, de hecho, pueden resultar cruciales para ciertos objetivos. El desafío que presentan estas listas radica en el hecho de que se basan en supuestos previos y son un intento por parte de individuos o culturas de clasificar y distinguir diferentes tipos de conocimiento. Sería interesante agrupar las inteligencias que se alineen con criterios biológicos y psicológicos específicos. Es posible que la búsqueda de un conjunto de habilidades científicamente fundamentadas resulte infructuosa y que se tenga que volver a confiar en planes predeterminados como el de Hirst. No obstante, es concluyente el esfuerzo de establecer una base más sólida para las facultades mentales preferidas.

Las inteligencias mencionadas en secciones anteriores pueden no incluir todas las inteligencias posibles. De hecho, sería bastante inesperado si así fuera. Sin embargo, es significativo reconocer que están incompletas, especialmente si pasa por alto áreas importantes o no abarca la amplia gama de funciones y habilidades valoradas por diferentes sociedades de todo el mundo. Para desarrollar una teoría integral de las inteligencias múltiples, es necesario reconocer e incorporar una gama diversa de habilidades que son altamente valoradas en diversas culturas humanas. Esto significa tener en cuenta no sólo las habilidades y la experiencia que poseen individuos como chamanes y psicoanalistas, sino también las de yoguis y santos. Al incluir una gama tan amplia de habilidades, nuestra teoría puede abarcar efectivamente la naturaleza multifacética de la inteligencia humana.

Ahora bien en esta sección se describirán los factores que han tenido la influencia más significativa. Estos factores no sólo son deseables sino que se han vuelto esenciales en mi búsqueda por identificar un cuerpo de inteligencia que sea a la vez aplicable en general y genuinamente valioso, este proceso está sujeto a cambios y adaptaciones. Por el contrario, el proceso implica crear un grupo diverso y extenso de candidatos potenciales basado en varios criterios y luego seleccionar a aquellos individuos que se desempeñan excepcionalmente bien. Sin embargo, en la actualidad, la selección o el rechazo de una inteligencia se asemejan más a un juicio artístico subjetivo que a una valoración científica. Para tomar prestado un concepto de la estadística, se podría considerar este proceso como una forma de análisis factorial "subjetivo". El aspecto científico de mi enfoque emerge cuando revelo públicamente las razones detrás de mi juicio, permitiendo a otros investigadores examinar la evidencia y sacar sus propias conclusiones. Así, de manera arbitraria, presento los ocho indicios que significan la presencia de una inteligencia.

La relativa independencia de una facultad cerebral particular de otras funciones cognitivas se sugiere por su susceptibilidad a la destrucción o deterioro debido al daño cerebral. Basándome ampliamente en el campo de la neuropsicología, y específicamente en el esclarecedor experimento de estudiar las lesiones cerebrales, mi objetivo es explorar las profundas implicaciones de dicho daño. Estas consecuencias sirven como una valiosa fuente de evidencia para desentrañar las habilidades únicas o los procesos cognitivos que subyacen a la inteligencia humana. A la capacidad de persuasión del daño cerebral le sigue de cerca el descubrimiento de individuos que exhiben un sorprendente contraste en sus capacidades y déficits. Los prodigios, por ejemplo, muestran habilidades excepcionales en una o, a veces, en múltiples áreas de la competencia humana a una edad notablemente temprana.

Por otro lado, los individuos con condiciones como el síndrome de retraso mental o el autismo demuestran talentos extraordinarios en dominios específicos, mientras que su desempeño general en otros aspectos del funcionamiento humano puede ser promedio o significativamente deteriorado. Estas poblaciones únicas ofrecen la oportunidad de estudiar y apreciar la inteligencia humana de forma aislada, mostrando su notable diversidad y potencial. Al mismo tiempo, la falta de una capacidad intelectual particular, como se observa en niños autistas o personas con problemas de aprendizaje, sirve como evidencia, aunque sea indirectamente, de la presencia de inteligencia. El argumento que respalda la existencia de una inteligencia específica es cada vez más fuerte, hasta el punto de que ser un prodigio o un idiota puede atribuirse a factores genéticos o identificarse mediante métodos de investigación no invasivos que se centran en áreas específicas del cerebro.

En este contexto de la comprensión de la inteligencia se encuentra la idea de que existen operaciones o mecanismos específicos de procesamiento de información que poseen la capacidad de manejar distintos tipos de entradas. De hecho, es concebible definir la inteligencia humana como un mecanismo neuronal o sistema informático que está

genéticamente programado para activarse o "desencadenarse" en respuesta a formas específicas de información, ya sea que se origine dentro del individuo o se presente externamente. Por ejemplo, un aspecto fundamental de la inteligencia musical podría ser la capacidad de discernir y comprender las relaciones tonales, mientras que la inteligencia corporal podría implicar la capacidad de imitar los movimientos de otros. Dada esta definición particular, resulta crucial poder identificar y señalar estas operaciones subyacentes, determinar su base neuronal y proporcionar evidencia para demostrar que estos componentes individuales son realmente distintos entre sí.

El uso de simulación por computadora muestra un gran potencial para confirmar la existencia de operaciones de columna que potencialmente pueden afectar las capacidades intelectuales. Sin embargo, en la actualidad, la identificación de operaciones de columna específicas sigue siendo en gran medida especulativa, aunque esto no disminuye su importancia. Por otro lado, si hay resistencia a la hora de detectar estas operaciones centrales, podría indicar un problema o una falta de comprensión, lo que sugiere que se necesita un análisis más profundo para desglosar y comprender las diferentes inteligencias que contribuyen al funcionamiento general.

El desarrollo de la inteligencia se puede rastrear a través de una historia reconocible, que los individuos con habilidades tanto promedio como excepcionales experimentan a medida que avanzan en su crecimiento. Es innegable que la inteligencia no evoluciona de forma independiente, salvo en casos excepcionales, lo que enfatiza la importancia de examinar los roles o circunstancias en las que la inteligencia es primordial. Por otra parte es necesario tener la capacidad de distinguir los distintos grados de competencia en la evolución de la inteligencia. Estos niveles pueden variar desde principios fundamentales por los que todos los principiantes deben navegar hasta niveles excepcionales de competencia que solo pueden observarse en personas excepcionalmente dotadas que han pasado por formas de entrenamiento distintivas o excepcionales, o ambas.

Es posible que existan distintos períodos en la línea de tiempo del desarrollo que sean críticos, así como hitos identificables que estén interconectados con el entrenamiento o la maduración física. La exploración de la historia del desarrollo de la inteligencia, junto con el examen de su adaptabilidad y susceptibilidad a la modificación a través del entrenamiento, tiene suma importancia para los profesionales en el campo de la educación. Todas las especies poseen distintos niveles de inteligencia e ignorancia, y los humanos no son diferentes. Los orígenes de la inteligencia actual se remontan a millones de años en la historia de la especie. La plausibilidad de una inteligencia específica está determinada por sus predecesores evolutivos, incluidas las capacidades compartidas con otros organismos, como el canto de los pájaros o la organización social en los primates.

Aparte se deben considerar capacidades computacionales únicas que pueden estar aisladas en otras especies pero que están interconectadas en los humanos. Por ejemplo, ciertos

aspectos de la inteligencia musical pueden estar presentes en múltiples especies pero sólo desarrollarse completamente en los humanos. El estudio de las inteligencias múltiples se beneficia de períodos de rápido crecimiento en la prehistoria humana, mutaciones genéticas que pueden haber proporcionado ventajas a ciertas poblaciones y caminos evolutivos que no prosperaron. Sin embargo, es importante señalar que este campo es propenso a la especulación y carece de pruebas concretas.

Existen varios enfoques populares en psicología experimental que definen resultados sobre el funcionamiento de las inteligencias potenciales. Un ejemplo de ello es la utilización de técnicas de psicología cognitiva, que permiten a los investigadores investigar las complejidades del lenguaje o el procesamiento espacial de una manera notablemente detallada. El nivel de independencia de una inteligencia también puede explorarse mediante la investigación. Particularmente intrigantes son las investigaciones sobre tareas que se obstaculizan o no entre sí, tareas que se pueden transferir o no a través de diferentes situaciones y la identificación de tipos de memoria, atención o percepción que pueden ser exclusivos de una entrada específica.

Estas tareas experimentales pueden ofrecer evidencia convincente para respaldar el argumento de que ciertas habilidades son en realidad manifestaciones de las mismas inteligencias o, por el contrario, que no lo son. Además, la psicología experimental también puede definir sobre cómo varios mecanismos computacionales o sistemas de procesamiento específicos puede funcionar juntos sin problemas, demostrando así cómo las habilidades modulares o de dominio específico pueden interactuar y contribuir a la finalización exitosa de tareas complejas. Los resultados de los experimentos psicológicos ofrecen información valiosa sobre las distintas inteligencias y los resultados de pruebas estándar como las pruebas de coeficiente intelectual también contribuyen a nuestra comprensión.

Aunque en secciones anteriores no se hizo referencia a la tradición de las pruebas de coeficiente intelectual, es adecuada para el propósito siguiente. Si las tareas diseñadas para medir una inteligencia están fuertemente correlacionadas entre sí y menos con las tareas que evalúan otras inteligencias, eso añade credibilidad. Sin embargo, si los resultados psicométricos contradicen la constelación de inteligencias propuesta, genera preocupación. Es importante señalar que las pruebas de inteligencia no siempre proporcionan pruebas concluyentes. Muchas tareas requieren algo más que habilidades objetivas y se pueden utilizar varios enfoques para resolverlas, como utilizar habilidades lingüísticas, lógicas, espaciales o una combinación de habilidades en ciertas analogías o matrices.

El énfasis excesivo en las técnicas tradicionales de papel y lápiz frecuentemente obstaculiza la evaluación integral de ciertas aptitudes, particularmente aquellas que requieren un compromiso práctico con el entorno o la colaboración con otros. Como resultado, la comprensión y el análisis de los resultados psicométricos a menudo pueden ser complejos y no fáciles de interpretar. Una parte importante de la forma en que los humanos representan y

comunican el conocimiento se realiza mediante el uso de sistemas de símbolos. Estos sistemas de símbolos son creados por las culturas para transmitir formas importantes de información. El lenguaje, la pintura y las matemáticas son tres sistemas simbólicos que han ganado importancia significativa en todo el mundo debido a su papel crucial en la supervivencia y productividad humana.

La utilidad y la naturaleza explotable de la capacidad computacional bruta para los humanos radican en su capacidad de organizarse y comprenderse a través de un sistema de símbolos culturales. En otras palabras, los humanos han desarrollado sistemas simbólicos porque poseen una capacidad computacional madura que les permite controlar y manipular información utilizando herramientas culturales. Aunque es posible que la inteligencia exista sin un sistema simbólico o un dominio culturalmente diseñado, es probable que una característica clave que define la inteligencia humana sea su inclinación inherente por expresarse a través de un sistema simbólico. Estos son los factores que se pueden utilizar para evaluar la inteligencia de una persona. Es importante tener en cuenta ciertos factores que podrían llevar a la exclusión de un candidato que de otro modo sería adecuado.

#### **4.1 Delimitaciones del Concepto de la Inteligencia**

La inteligencia no está determinada únicamente por la genética o las habilidades innatas, sino que también está influenciada por factores y experiencias ambientales. Si bien algunos individuos pueden poseer una mayor predisposición genética para ciertas habilidades cognitivas, factores ambientales como la educación, la crianza y la exposición a diversos estímulos contribuyen significativamente al desarrollo y mejora de la inteligencia. Esta interacción entre naturaleza y crianza resalta la naturaleza dinámica y maleable de la inteligencia. El concepto de inteligencia ha evolucionado con el tiempo y los investigadores han propuesto múltiples teorías y modelos para explicar su naturaleza y componentes.

Una teoría destacada, conocida como teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner, sugiere que la inteligencia no debería limitarse a medidas tradicionales como las pruebas de coeficiente intelectual, sino que debería abarcar varios dominios, incluidas las inteligencias musical, cinestésica e interpersonal. Esta visión ampliada reconoce la diversidad de capacidades humanas y reconoce el valor de diferentes formas de inteligencia más allá de la mera destreza académica. Además, la inteligencia no es un rasgo fijo, sino que puede perfeccionarse y fomentarse aún más mediante el aprendizaje continuo y la estimulación intelectual. El concepto de inteligencia fluida, acuñado por el psicólogo Raymond Cattell, enfatiza la capacidad de los individuos para adaptarse y resolver problemas novedosos a través de la flexibilidad cognitiva y el pensamiento creativo.

Esta noción desafía la noción de que la inteligencia está determinada únicamente por habilidades innatas y subraya la importancia del aprendizaje y el crecimiento intelectual a lo largo de toda la vida. La delimitación del concepto de inteligencia implica comprender sus

límites y definir su alcance. La inteligencia, un concepto multifacético y complejo, abarca una amplia gama de habilidades y destrezas cognitivas que permiten a las personas adquirir conocimientos, resolver problemas y adaptarse a nuevas situaciones. Al explorar los límites y dimensiones de la inteligencia, obtenemos una comprensión más profunda de sus diversas formas y cómo influye en el comportamiento humano. En conclusión, comprender la delimitación del concepto de inteligencia implica reconocer sus diversas dimensiones y la interacción entre factores genéticos y ambientales.

La inteligencia abarca una amplia gama de capacidades cognitivas y no se limita a las medidas tradicionales de inteligencia. Es un rasgo dinámico y maleable que puede nutrirse y mejorar mediante el aprendizaje continuo y la estimulación intelectual. Al explorar los límites y la definición de inteligencia, obtenemos una apreciación más profunda de la complejidad y riqueza de este aspecto fundamental de la cognición humana. La inteligencia no es un rasgo único y fácilmente mensurable; más bien, es una combinación de diferentes habilidades cognitivas que interactúan y contribuyen a la capacidad intelectual general de un individuo. Estas habilidades incluyen, entre otras, razonamiento lógico, memoria, creatividad, dominio lingüístico e inteligencia emocional. Cada aspecto de la inteligencia juega un papel vital en la configuración del funcionamiento cognitivo y la capacidad de un individuo para aprender y dirigirse por el mundo.

Existe una amplia gama de inteligencias candidatas, incluidas aquellas que comúnmente se asocian con el discurso popular. Un ejemplo es la capacidad de procesar secuencias auditivas, que muchos experimentalistas y psicometristas consideran un fuerte indicador de inteligencia. Sin embargo, los estudios sobre los efectos del daño cerebral han demostrado consistentemente que las cuerdas musicales y lingüísticas se procesan de manera diferente y pueden verse afectadas por diferentes tipos de lesiones. Esto sugiere que, aunque esta capacidad pueda parecer atractiva, no debe considerarse como una inteligencia separada. Hay otras habilidades, como el sentido común o una notable intuición, que suelen observarse en determinados individuos.

Empero, es importante examinar cuidadosamente estas categorizaciones. Tras un análisis más detenido, resulta evidente que existen distintas formas de intuición, sentido común o astucia en diversos dominios intelectuales, es decir tener intuición en asuntos sociales no predice necesariamente el mismo nivel de intuición en contextos mecánicos o musicales. Por tanto, aunque estas capacidades puedan parecer inicialmente atractivas, no cumplen los criterios para ser consideradas inteligencias separadas. Es posible que nuestra lista actual de inteligencias sea suficiente como base para las capacidades intelectuales centrales, pero puede haber otras habilidades más generales que tengan el poder de anular o regular estas inteligencias centrales de alguna manera.

Algunos ejemplos comúnmente mencionados incluyen un "sentido de uno mismo", que se deriva de una combinación única de inteligencias; una "capacidad ejecutiva", que

utiliza inteligencias específicas para propósitos específicos; y una capacidad de síntesis, que recoge conclusiones de múltiples dominios intelectuales. Estos fenómenos no sólo son desafiantes, sino también importantes y deben considerarse. Por otro lado, más crucial es la cuestión de cómo estas inteligencias específicas se interconectan, complementan o equilibran para realizar tareas complejas que son relevantes para diferentes culturas. Una vez que un individuo ha establecido los indicadores o factores clave para identificar la inteligencia, es igualmente crucial aclarar qué no es inteligencia. En primer lugar, es fundamental reconocer que inteligencia no es sinónimo de sistemas sensoriales. Es incorrecto suponer que la inteligencia depende únicamente de un sistema sensorial, ni ningún sistema sensorial específico puede considerarse como el epítome de la inteligencia. La naturaleza inherente de la inteligencia permite su manifestación a través de múltiples sistemas sensoriales, al menos hasta cierto punto.

El concepto de inteligencia debe entenderse como una categoría amplia que abarca varias habilidades cognitivas específicas, pero es más limitada que capacidades mentales más generales como el análisis, la síntesis y la autoconciencia (si es que pueden existir independientemente de habilidades cognitivas específicas). Sin embargo, debido a la naturaleza inherente de la inteligencia, cada inteligencia individual opera según sus propios procedimientos únicos y está arraigada en sus propios fundamentos biológicos. Por tanto, es erróneo hacer comparaciones directas entre inteligencias específicas, ya que cada una posee sus propios sistemas y reglas distintas. Para ilustrar esta idea, podemos hacer una analogía con el cuerpo humano. Si bien los ojos, el corazón y los riñones son órganos esenciales, sería ilógico compararlos en función de cada característica particular que poseen. De manera similar, al considerar las inteligencias, es importante ejercer el mismo nivel de moderación y evitar hacer comparaciones demasiado simplistas.

La inteligencia no debe juzgarse únicamente por sus aspectos evaluativos. Si bien nuestra sociedad tiende a ver la inteligencia desde una perspectiva positiva, es importante reconocer que la mera presencia de inteligencia no garantiza su uso responsable o beneficioso. De hecho, diversas formas de inteligencia, como la lógico-matemática, la lingüística o la personal, pueden utilizarse con fines poco éticos. En lugar de evaluar la inteligencia en su conjunto, es más productivo considerar las inteligencias específicas necesarias para diferentes acciones o tareas. Si bien puede ser fácil identificar la inteligencia en acción cuando se utiliza para un programa en particular, es más exacto ver la inteligencia como un potencial o una capacidad. Esencialmente, poseer inteligencia significa tener la capacidad de utilizarla, sin barreras externas que impidan su utilización.

Al estudiar habilidades y destrezas, se acostumbra a reconocer una diferencia entre saber hacer (el conocimiento implícito de cómo hacer algo) y saber qué (el conocimiento explícito sobre los procedimientos específicos requeridos para una tarea). Por ejemplo, muchos de nosotros sabemos andar en bicicleta sin comprender los pasos exactos a seguir,

mientras que es posible que conozcamos los pasos para hacer un soufflé sin saber realmente cómo ejecutarlos. Esta distinción es útil cuando se consideran diversas inteligencias, ya que pueden verse como conjuntos de conocimientos o experiencia. De hecho, algunas culturas dan prioridad al conocimiento proposicional sobre las inteligencias, mientras que otras pueden no encontrarlo tan importante.

#### **4.2 La Inteligencia Lingüística Ejemplificada**

A principios de la década de 1940, tuvo lugar una intrigante correspondencia entre Keith Douglas, un poeta en ciernes de Gran Bretaña, y T. S. Eliot, el muy estimado poeta inglés. Eliot, conocido por su disposición a ofrecer orientación, brindó conocimientos invaluable sobre el intrincado proceso de elaboración y revisión de la poesía. Un aspecto que Eliot enfatizó fue la importancia de seleccionar y utilizar cuidadosamente las palabras, advirtiéndole contra el uso de "adjetivos inútiles". De hecho, pasó a criticar la frase de Douglas "construcción temporal", afirmando que el concepto de temporalidad debería haberse establecido más claramente antes en el poema.

En su intercambio, Douglas se comparó a sí mismo con una columna en un invernadero, lo que llevó a Eliot a preguntar en broma si eso significaba que él también estaba hecho de vidrio. Además, cuando Douglas más tarde se describió a sí mismo como un ratón, Eliot señaló la aparente inconsistencia, sugiriendo que era bastante incongruente que el poeta fuera a la vez un pilar y un ratón dentro de la misma estrofa. A través de esta correspondencia, los lectores obtienen una visión única del proceso artístico y las meticulosas consideraciones que intervienen en la configuración de un poema. Las ideas de Eliot sirven como testimonio de su experiencia y su compromiso de fomentar el talento emergente en el campo de la poesía, más allá de las críticas de líneas específicas, Eliot también ofreció una evaluación más completa de todo el poema.

Si bien los detalles de esta crítica no se establecen explícitamente, se puede inferir que Eliot proporcionó comentarios valiosos sobre la estructura general, los temas y la coherencia del trabajo de Douglas. Es difícil creer que un mito pueda ser completamente consistente, un ejemplo de ello, es cuando al final de la historia, se menciona realizar un exorcismo a una dama fallecida que ronda el aposento alto. Normalmente, cuando se habla de exorcizar, se relaciona con sacar espíritus de las viviendas físicas. Sin embargo, en este caso particular, la dama exorcizada parece poseer una presencia más tangible en comparación con la casa en la que reside. Esta es la falta de coherencia en la narrativa del tema. Al estudiar a Eliot, se puede comprender el cuidado meticuloso y la agitación interna que experimentó en el proceso de elegir las palabras y frases adecuadas para sus poemas.

Esto se puede ver en su obra "Cuatro Cuartetos", donde experimentó con diversas frases como "al atardecer", "la primera luz tenue", "después del final de la linterna", "linterna apagada", "linterna quitada"., "la hora de la linterna", "el crepúsculo", "la madrugada" y "la

oscuridad antes del día" antes de aceptar finalmente la sugerencia de un amigo de "crepúsculo menguante". Los contemporáneos de Eliot en esta era profundamente introspectiva también afirman haber participado en una contemplación similar de las palabras. Al consultar el Oxford English Dictionary, Graves descubrió que "amnion" (caul) abarcaba todos los significados deseados: un símbolo de la gloria de una mujer, una telaraña y una membrana suave que se asemeja a una capa, en la que ocasionalmente nace un niño afortunado. La yuxtaposición de "cerrado" con "amnios" también proporcionó una aliteración agradable.

Stephen Spender cuenta una historia sobre cómo hizo un poema usando una de sus ideas escritas en su libro especial. A veces, el océano parece muy tranquilo y quieto, como un gran instrumento musical llamado arpa. Las olas en el océano parecen hilos y brillan con un hermoso color gracias al sol. Intentó escribir los versos de diferentes maneras, unas veinte veces, para que fuera más fácil entender lo que sucedía en la historia. Quería hacer que las palabras sonaran como música y mostrar lo que imaginaba que sucedería en tierra y en el mar cuando la vida de alguien es corta. Cada uno de estos intentos tuvo problemas. En el primero, decir "las ondas son cables" no tiene mucho sentido porque es demasiado. El poeta debería mantener sus ideas un poco más ocultas, según Spender. En el sexto intento, el poeta utilizó demasiadas palabras extravagantes en una frase que no fluye muy bien. La última versión de Spender expresa mejor las ideas. Aunque esta nueva versión no es tan única como algunas de las obras anteriores del autor, aún muestra lo que querían decir e imaginar.

Cuando se trata del trabajo del poeta en la elaboración de un verso o una estrofa, podemos observar varios aspectos de la inteligencia lingüística en juego. El poeta debe poseer una mayor sensibilidad hacia los matices sutiles y los múltiples significados de las palabras. En lugar de eliminar connotaciones, el poeta se esfuerza por preservar tantos significados como sea posible. Por eso Graves consideraba que el "amnios" era la opción más deseable. Además, los significados de las palabras no pueden considerarse de forma aislada. Cada palabra establece sus propios límites de significado, y el poeta debe asegurarse de que el sentido de una palabra en una línea no choque con los sentidos evocados por otra palabra en una línea diferente.

Esto se ejemplifica con la advertencia de Eliot, donde desaconseja el uso de "pilar" y "ratón" en la misma estrofa. Incluso se pregunta si sería más apropiado exorcizar a una dama en lugar de a una casa fantasmal. Por último, las palabras elegidas por el poeta deben captar fielmente las emociones o imágenes que inspiraron inicialmente el deseo de componer. Si bien los versos alternos de Spender pueden ser impresionantes o agradables, si no logran transmitir la visión original, no pueden considerarse verdaderas expresiones de poesía. En otras palabras, pueden servir como base para un nuevo poema, uno que no fue previsto inicialmente por el poeta.

Cuando se analizan los significados y connotaciones de las palabras, entramos en el ámbito de la semántica, ampliamente reconocida como crucial para el lenguaje. Según Eliot,

el razonamiento del poeta es tan riguroso como el de un científico, aunque opera en un ámbito diferente. También señaló que ordenar imágenes en poesía requiere el mismo nivel de esfuerzo intelectual que organizar un argumento. Mientras que la lógica del científico implica comprender cómo una proposición o ley se relaciona con otra, la lógica del poeta gira en torno a percibir matices sutiles de significado y lo que sugieren o excluyen para palabras relacionadas. Así como uno no puede convertirse en científico sin comprender los principios de la deducción lógica, no puede convertirse en poeta sin estar en sintonía con la interacción de connotaciones en el lenguaje.

Sin embargo, según los lingüistas, no son sólo los aspectos del lenguaje antes mencionados los que son cruciales para los aspirantes a poetas. También enfatizan la importancia de tener una aguda conciencia de la fonología, que se refiere a los sonidos de las palabras y sus interacciones en un sentido musical. Los elementos rítmicos fundamentales de la poesía dependen sin duda de esta sensibilidad auditiva, hasta el punto de que los poetas reconocen frecuentemente su dependencia de las propiedades auditivas. W. H. Auden, por ejemplo, expresó su preferencia por estar íntimamente conectado con las palabras, escuchando activamente los mensajes que transmiten. De manera similar, Herbert Read, un poeta de la misma época que Eliot, sugiere que las palabras poseen una cualidad poética en la medida en que evocan asociaciones automáticas de naturaleza auditiva más que visual.

Otra cualidad esencial sin la que la poesía no puede existir es una comprensión profunda de la sintaxis, que se refiere a las reglas que rigen la disposición de las palabras y sus formas gramaticales. Un poeta debe poseer una comprensión innata de cómo se construyen las oraciones y cuándo es aceptable desafiar la sintaxis convencional, permitiendo la yuxtaposición de palabras que normalmente no coexistirían según las normas gramaticales. Además, un poeta debe apreciar profundamente las funciones pragmáticas del lenguaje y comprender las diversas formas en que puede utilizarse. Esto incluye ser consciente de los diversos tipos de expresión poética, que van desde letras de amor apasionadas hasta descripciones épicas grandiosas, y desde la sencillez de dar órdenes hasta las complejidades de hacer una súplica sutil.

El joven poeta se distingue fácilmente por su profundo aprecio y hábil dominio del lenguaje, que es sin duda crucial e integral para su oficio. Lo que realmente los distingue es su inquebrantable adoración por el lenguaje y su insaciable curiosidad por profundizar en sus diversas complejidades y profundidades. En lugar de estar impulsado por la necesidad de transmitir ideas o conceptos específicos, el aspirante a poeta está motivado principalmente por una profunda fascinación por el lenguaje mismo y una notable habilidad en la manipulación de palabras y sus matices. Tener la habilidad de percibir y recordar frases sin esfuerzo, particularmente aquellas preferidas por otros poetas, es un activo increíblemente valioso para cualquier poeta, incluso si no se considera una necesidad absoluta.

Esta habilidad excepcional permite a los poetas inspirarse en las obras de sus predecesores, mejorar su propio oficio y llevarlo a nuevas alturas. Un excelente ejemplo de esto lo vemos en el renombrado poeta estadounidense Robert Lowell, quien, como relata la crítica Helen Vendler, asistía a clases de composición de poesía donde recordaba sin esfuerzo los versos de gigantes literarios del pasado. Lowell buscó continuamente mejorar su propio trabajo examinando intencionalmente y, cuando era necesario, descartando versos que consideraba inadecuados. Esta dedicación a su oficio ejemplifica la importancia de poseer un fuerte dominio de las frases y técnicas empleadas por otros poetas a lo largo de la historia.

Al reflexionar sobre esta habilidad con el lenguaje, Vendler comenta que te hacía sentir como un ser primitivo frente a una especie desconocida pero superior, lo que invoca pensamientos de regresión en la evolución humana. El poeta, como especie distinta, posee una profunda conexión con las palabras que va mucho más allá de las capacidades de los individuos comunes y corrientes. Se puede decir que el poeta actúa como un depósito, almacenando en su interior todas las formas en que se han utilizado palabras específicas en poemas anteriores. Este vasto conocimiento y comprensión de la historia del uso del lenguaje proporciona al poeta una ventaja única, permitiéndole experimentar con diferentes combinaciones de palabras mientras elabora sus propios poemas originales. Como lo enfatiza Northrop Frye, es a través de estas combinaciones de palabras innovadoras y cautivadoras que el poeta puede forjar reinos y dimensiones completamente nuevos, ofreciéndonos un vistazo a territorios inexplorados de creatividad e imaginación.

Por tanto, al observar a un poeta en acción, se pueden presenciar claramente las operaciones fundamentales del lenguaje. Estas operaciones incluyen una comprensión profunda del significado de las palabras, lo que permite al poeta discernir los matices sutiles entre frases como derramar tinta intencionalmente versus deliberada o intencionalmente. El poeta también posee una gran conciencia del orden de las palabras, siguiendo reglas gramaticales pero ocasionalmente rompiéndolas con fines artísticos, el poeta exhibe una sensibilidad sensorial a los sonidos, ritmos, inflexiones y metros de las palabras, lo que le permite crear poesía hermosa incluso en idiomas extranjeros.

El poeta reconoce las diversas funciones del lenguaje, ya sea su capacidad para evocar emociones, persuadir, estimular el pensamiento, transmitir información o simplemente producir placer. Sin embargo, es importante señalar que la mayoría de nosotros no somos poetas, ni siquiera a nivel amateur, pero todavía poseemos estas sensibilidades en gran medida. De hecho, sería imposible apreciar la poesía sin al menos una comprensión tácita de estos aspectos del lenguaje, para navegar eficientemente en el mundo, es necesario un dominio considerable de la fonología, la sintaxis, la semántica y la pragmática. La competencia lingüística, de hecho, es el tipo de inteligencia más universal y democráticamente compartida entre todos los seres humanos.

Si bien las habilidades de músicos, pintores, escultores, matemáticos y gimnastas pueden parecer distantes y misteriosas para la persona promedio, el poeta parece haber desarrollado simplemente hasta un grado excepcional las capacidades que están al alcance de todos los individuos normales, y tal vez incluso algunos con limitaciones cognitivas. Así, el poeta puede servir como guía fiable o como introducción adecuada al ámbito de la inteligencia lingüística. En conclusión, si bien la poesía puede no ser el fuerte de todos, el lenguaje tiene innumerables aplicaciones prácticas que son esenciales en nuestra vida diaria. Desde el arte de la persuasión hasta el poder de la memoria, desde la importancia de la comunicación hasta el ámbito de la expresión creativa, el lenguaje es una herramienta versátil que enriquece nuestras experiencias y nos conecta con el mundo que nos rodea.

Un elemento adicional del lenguaje es su función de proporcionar explicaciones. El lenguaje ha desempeñado durante mucho tiempo un papel importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En el pasado, las instrucciones orales, los versos, los proverbios y las explicaciones sencillas eran los principales medios para transmitir conocimientos. Hoy en día, el lenguaje escrito ha adquirido cada vez más protagonismo en los entornos educativos. Las ciencias ofrecen un ejemplo convincente de la importancia del lenguaje en la explicación. A pesar de la innegable importancia del razonamiento lógico-matemático y los sistemas simbólicos en las disciplinas científicas, el lenguaje sigue siendo la herramienta más eficaz para transmitir conceptos fundamentales en los libros de texto.

El lenguaje desempeña un papel crucial a la hora de introducir y dilucidar nuevos descubrimientos científicos al ofrecer metáforas indispensables. El poder del lenguaje para analizar y explicar sus propias acciones es una habilidad fascinante. Nos permite utilizar el lenguaje para reflexionar sobre el lenguaje mismo, un proceso conocido como análisis "metalingüístico". Incluso los niños pequeños muestran destellos de esta habilidad cuando hacen preguntas como "¿Quiso decir X o Y?", lo que incita al oyente a reflexionar sobre su uso anterior del lenguaje. Sin embargo, en los últimos treinta años ha habido casos aún más notables de complejidad metalingüística. Esto se debe al trabajo innovador del lingüista Noam Chomsky y a la revolución en el estudio del lenguaje que inició.

Como resultado, nuestra comprensión del lenguaje y su funcionamiento se ha vuelto más sólida y hemos desarrollado hipótesis audaces sobre el papel del lenguaje en las actividades humanas. Si bien el énfasis en este tipo de conocimiento proposicional sobre el lenguaje parece ser más común en las culturas occidentales, el interés en el lenguaje como sistema se extiende mucho más allá de cualquier cultura u orientación científica específica. El objetivo principal de este capítulo es proporcionar una comprensión integral de los diversos aspectos del lenguaje. Comenzamos nuestra exploración con el lenguaje porque representa el epítome de la inteligencia humana, el lenguaje ha sido ampliamente investigado, lo que nos permite tener una base relativamente sólida a la hora de examinar el desarrollo de la inteligencia lingüística y el deterioro de las capacidades lingüísticas en casos de daño

cerebral, pero se han obtenido conocimientos valiosos sobre la trayectoria evolutiva del lenguaje humano, sus diversas expresiones en diferentes culturas y su interconexión con otras formas de inteligencia humana. Por lo tanto, al tiempo que resumo el conocimiento existente sobre la inteligencia lingüística, también pretendo proponer posibles vías de análisis que puedan mejorar nuestra comprensión de los tipos restantes de inteligencia en el futuro.

### **4.3 Habilidades Lingüísticas**

Los orígenes del lenguaje hablado se remontan al balbuceo de los bebés en sus primeros meses de vida. Incluso los niños sordos balbucean desde una edad temprana y, durante este tiempo, todos los bebés producen sonidos que forman parte de sus respectivas lenguas maternas. Sin embargo, al comienzo del segundo año, se produce un cambio en el desarrollo lingüístico. En los países de habla inglesa, empiezan a comprender y utilizar palabras sueltas como "mamá", "perro", "papá" y "galleta". Poco después, comienzan a combinar estas palabras para formar oraciones significativas como "come galleta", "adiós, mami" y "llanto de bebé". A medida que se acercan a los tres años, su lenguaje se vuelve aún más complejo, incorporando preguntas como "¿Cuándo me levanto?", negaciones como "No quiero ir a dormir" y oraciones con cláusulas como "Yo". Tomaré leche antes de cenar, ¿vale? A la edad de cuatro o cinco años, los niños han refinado la estructura de sus oraciones y pueden hablar con fluidez, muy parecida a la sintaxis de los adultos.

Cabe mencionar que a estas edades tempranas las capacidades lingüísticas de los niños van más allá de la expresión ordinaria. Casi todos los niños de cuatro años pueden inventar figuras retóricas inesperadas y creativas, como comparar un pie dormido con la efervescencia de una bebida gaseosa. También pueden contar historias cortas sobre sus propias aventuras y los personajes imaginarios que han inventado. Además, pueden ajustar sus patrones de habla dependiendo de si están hablando con adultos, otros niños o niños más pequeños. Incluso pueden entablar conversaciones sencillas sobre el propio lenguaje, cuestionando el significado de determinadas palabras o buscando consejo sobre qué palabras utilizar en diferentes situaciones.

En esencia, las habilidades lingüísticas de los niños de cuatro o cinco años superan con creces las de cualquier programa informático diseñado para el procesamiento del lenguaje. Incluso los lingüistas más competentes del mundo han sido incapaces de comprender plenamente las reglas gramaticales y los significados detrás de las expresiones utilizadas por los niños de esta edad. La información presentada anteriormente sobre el desarrollo lingüístico es ampliamente aceptada por los estudiosos y se considera un hecho innegable. Sin embargo, hay un aspecto más controvertido del desarrollo lingüístico que también se acepta en un sentido más general. Esto se refiere a la noción de que el proceso de adquisición del lenguaje es complejo y difiere mucho de otros dominios intelectuales.

Noam Chomsky, un destacado defensor de esta idea, sostiene que los niños nacen con un conocimiento innato sobre las reglas y formas del lenguaje. Según Chomsky, poseen hipótesis específicas sobre cómo comprender y hablar su lengua materna o cualquier lengua natural. Las afirmaciones de Chomsky surgen de la dificultad de explicar cómo los niños adquieren el lenguaje con tanta rapidez y precisión, a pesar de estar expuestos a muestras de habla imperfectas y mientras otras habilidades cognitivas parecen estar menos desarrolladas. Otros estudiosos, como Kenneth Wexler y Peter Culicover, también han argumentado que los niños no podrían aprender el lenguaje si no tuvieran ciertas suposiciones iniciales sobre cómo opera el lenguaje. Se cree que estas suposiciones están arraigadas en su sistema nervioso.

El proceso de adquisición del lenguaje es intrigante y ha provocado debates entre los académicos sobre su naturaleza única. La mayoría de los niños con un desarrollo típico, así como una parte importante de las personas con discapacidad mental, adquieren el lenguaje en un lapso de unos pocos años. Esta observación ha tranquilizado a quienes sostienen que el lenguaje sigue su propio conjunto de reglas y opera como un proceso cognitivo separado. Sin embargo, también ha presentado desafíos para quienes sostienen, como Piaget, que la adquisición del lenguaje es simplemente un resultado de procesos psicológicos generales. Quizás ambas perspectivas tengan algo de verdad. Parece que el desarrollo de la sintaxis y la fonología en el lenguaje es en realidad excepcional, posiblemente específico de los humanos y se produce con una dependencia mínima de factores ambientales.

Por otro lado, hay otros componentes del lenguaje, como los dominios semántico y pragmático, que pueden utilizar mecanismos de procesamiento de información humana más amplios y no dependen únicamente de un "órgano del lenguaje" específico. Si tuviéramos que evaluar la inteligencia en función de ciertos criterios, podríamos considerar la sintaxis y la fonología como fundamentales para la inteligencia lingüística, mientras que la semántica y la pragmática implican la incorporación de inputs de otras formas de inteligencia, como la inteligencia lógico-matemática y la personal. Si bien la información presentada en este artículo es aplicable a todos los niños, es importante reconocer que existen variaciones significativas entre los individuos. Estas variaciones se pueden observar en los tipos de palabras que los bebés usan inicialmente (algunos pueden comenzar nombrando objetos, mientras que otros pueden optar por exclamaciones), el grado en que los bebés imitan el lenguaje de los adultos (algunos lo imitan extensamente y otros lo hacen mínimamente), o no hacerlo en absoluto), y la eficiencia y competencia con la que los bebés adquieren habilidades lingüísticas fundamentales.

Desde temprana edad, Jean-Paul Sartre mostró un nivel excepcional de madurez intelectual. Incluso cuando era un niño, poseía una asombrosa habilidad para imitar a los adultos, adoptando impecablemente sus gestos, matices lingüísticos e incluso sus diversos registros del habla. Sorprendentemente, a la edad de cinco años ya dominaba el arte de cautivar a sus oyentes con su impresionante fluidez lingüística. A medida que pasó el tiempo,

sus habilidades de escritura florecieron, lo que le permitió completar libros enteros sin esfuerzo a una edad notablemente temprana. No sabía que su verdadero sentido de sí mismo y su realización se encontrarían en el ámbito de la escritura, ya que se convirtió en la vía definitiva para la autoexpresión y la introspección. Curiosamente, permaneció felizmente ajeno al hecho de que sus palabras tenían el poder de cautivar y resonar en los demás, totalmente consumidos por la pura alegría y la catarsis que le proporcionaba la escritura.

#### **4.4 La Inteligencia Musical**

De todos los diversos dones que las personas pueden poseer, no hay ninguno que surja en una etapa más temprana que el talento musical. A pesar de las discusiones y teorías en curso sobre este tema, las razones exactas detrás del desarrollo temprano del talento musical y su verdadera esencia siguen siendo un misterio. Explorar el concepto de inteligencia musical podría proporcionar información valiosa sobre las características únicas de la música y arrojar luz sobre cómo se conecta con otros aspectos de la capacidad intelectual humana e influye en ellos. Asistir a una hipotética audición musical con tres niños en edad preescolar permite ser testigos de una notable muestra de diversidad y diversas fuentes de talentos musicales tempranos.

En este escenario, la primera intérprete, una joven, cautiva al público con su impecable ejecución de una suite para violín de Bach, mostrando no sólo precisión técnica sino también una increíble profundidad de emoción. Pasando al segundo niño, nos sorprende cómo canta sin esfuerzo un aria entera de una ópera de Mozart, replicando de manera impresionante la melodía después de haberla escuchado una sola vez. Por último, el tercer niño nos sorprende sentándose al piano y tocando con confianza un delicioso minuetto que él mismo compuso, demostrando creatividad y un conocimiento innato de la composición musical. En esta única audición, se nos ofrece tres actuaciones distintas, cada una de las cuales muestra el extraordinario talento y potencial de estos jóvenes prodigios musicales.

Sin embargo, ¿alcanzaron todos niveles de talento tan impresionantes durante su infancia por los mismos medios? Definitivamente no. Por ejemplo, una de estas personas excepcionales podría ser una joven japonesa que ha participado en el Programa de Educación de Talentos de Suzuki desde que tenía dos años. Como muchos de sus compañeros, cuando comienza la escuela ya domina las habilidades fundamentales de tocar un instrumento de cuerda. Por otro lado, otro niño de este grupo podría ser víctima de autismo, tener dificultades para comunicarse y enfrentar desafíos en aspectos emocionales y cognitivos. Sin embargo, este niño posee una notable inteligencia musical, siendo capaz de cantar sin problemas cualquier pieza musical que escuche.

Por último, el tercer individuo podría ser un joven que proviene de una familia de músicos y que ya desde muy pequeño ha comenzado a componer sus propias melodías, que recuerdan los prodigiosos talentos de Mozart, Mendelssohn o Saint-Saens. Se ha observado

un número significativo de bebés que demuestran estos patrones, lo que proporciona evidencia suficiente para afirmar con seguridad que estas actuaciones son en realidad fenómenos genuinos. Hay varios factores que pueden contribuir a que un niño muestre talento musical a una edad tan temprana, como estar involucrado en un programa de educación musical bien estructurado, crecer en una familia con inclinaciones musicales o incluso tener una discapacidad que de alguna manera influya en sus habilidades musicales.

Si bien puede haber un talento inherente en el centro de estas actuaciones, que podría heredarse genéticamente, está claro que otros factores también influyen. El entorno en el que crece un niño tendrá un gran impacto en la medida en que su talento se muestre al público. Sin embargo, por muy cautivadoras que puedan ser estas primeras actuaciones, son simplemente el punto de partida para estos bebés. Cada uno de ellos tiene el potencial de desarrollar un alto nivel de competencia musical, pero también es posible que no todos alcancen las mismas alturas de logros. Por lo tanto, así como introduje inicialmente el concepto de inteligencia lingüística a través de la perspectiva de un poeta, ahora exploraré ejemplos de logros musicales incuestionables.

Cuando se trata de los componentes esenciales de la música, hay poco o ningún desacuerdo, aunque los expertos pueden tener diferentes interpretaciones de cada componente. Entre los elementos más cruciales se encuentran el tono, también conocido como melodía, y el ritmo. Estos abarcan los sonidos producidos en frecuencias auditivas específicas y organizadas según un marco prescrito. La importancia del tono varía entre las diferentes culturas. Por ejemplo, en las sociedades orientales que utilizan pequeños intervalos de cuartos de tono, el tono es de gran importancia. Por otro lado, el ritmo tiene mucho énfasis en el África subsahariana, donde prevalecen patrones métricos complejos. La organización de la música se puede dividir en dos aspectos: el aspecto horizontal, que se centra en la relación entre los tonos a lo largo del tiempo, y el aspecto vertical, que explora los efectos de múltiples sonidos reproducidos simultáneamente, dando como resultado sonidos armoniosos o disonantes.

Siguiendo el tono y el ritmo, el timbre, las cualidades únicas de un tono, adquiere importancia en la música. Estos elementos fundamentales plantean la cuestión del papel de la audición en la definición de la música. Es innegable que el sentido auditivo es crucial para la participación musical. Sin embargo, también es evidente que la organización rítmica puede existir independientemente de cualquier realización auditiva. Las personas sordas, por ejemplo, encuentran su camino hacia las experiencias musicales a través de los aspectos rítmicos de la música. Algunos compositores, como Scriabin, han enfatizado este aspecto traduciendo sus obras en series rítmicas representadas por formas coloreadas. Otros, como Stravinsky, destacan la importancia de presenciar la interpretación de la música, ya sea por una orquesta o una compañía de danza.

Por tanto, se puede argumentar que ciertos aspectos de la experiencia musical son accesibles para personas que no pueden apreciar plenamente sus elementos auditivos. Numerosos estudiosos y autoridades en el campo han expresado un consenso abrumador sobre la profunda importancia de las dimensiones emocionales de la música, posicionándolas como elementos integrales profundamente entrelazados con su esencia. En su exhaustivo análisis, el renombrado compositor Roger Sessions caracteriza elocuentemente la música como la manipulación y organización deliberada de estímulos auditivos dentro del ámbito temporal, una forma de arte fascinante creada por las manos y los corazones de personas que la buscan activamente y obtienen un inmenso placer de ella, e incluso fomentar un profundo vínculo emocional con él. Estos sentimientos no son exclusivos de Sessions únicamente; Incluso Arnold Schoenberg, una figura reconocida por su rigor intelectual y a menudo percibido como alejado del sentimentalismo, se hace eco de este sentimiento, reforzando la idea de que la música posee un poder etéreo capaz de cautivar y resonar en el alma de sus devotos entusiastas.

El enigma que rodea a la música reside en su conexión con el afecto y el placer. Si bien la ciencia tiende a preferir describir la música en términos puramente objetivos y físicos, centrándose en factores como el tono, el ritmo, el timbre y la composición, a menudo evita atribuir cualidades emocionales a la música. A lo largo de la historia, ha habido intentos de asociar la música con las matemáticas, lo que parece ser un intento de enfatizar la racionalidad de la música y restar importancia a su impacto emocional. Sin embargo, resulta bastante difícil para cualquiera que tenga una conexión profunda con la música abstenerse de discutir sus implicaciones emocionales. Estas implicaciones incluyen el impacto que tiene en los individuos y los esfuerzos deliberados realizados por los compositores o intérpretes para replicar o comunicar emociones específicas.

En pocas palabras, se cree ampliamente que incluso si la música en sí no transmite directamente emociones o afectos, captura la esencia o esencia de esos sentimientos. Prueba de ello se puede encontrar en numerosos testimonios. Incluso Sócrates, en su época, reconoció la correlación entre ciertos modos musicales y diversos rasgos del carácter humano. Asociaba los modos jónico y lidio con la pereza y el letargo, mientras que atribuía coraje y determinación a los modos dórico y frigio. De manera similar, Sessions parece compartir este punto de vista y prefiere expresarlo de esta manera. A medida que los científicos continúen profundizando en los misterios de la música, se anticipa que eventualmente descubrirán los mecanismos neurológicos que subyacen a sus efectos, su atractivo y su naturaleza duradera. Al hacerlo, arrojarán luz sobre cómo los factores emocionales y motivacionales se entrelazan con los elementos puramente perceptivos de la música.

En apoyo de esta idea, el psicólogo Paul Vitz realizó una serie de estudios en los que descubrió que los tonos más altos en la música tienden a provocar emociones más positivas en los oyentes. Este hallazgo se ve corroborado aún más por las experiencias de los intérpretes,

algunos de los cuales se sintieron tan profundamente conmovidos por una composición particular que solicitaron que la tocaran en su propio funeral. Este acuerdo abrumador entre los músicos sirve como evidencia de que los aspectos emocionales y motivacionales de la música están entrelazados con sus cualidades puramente perceptivas. Además, incluso el renombrado compositor Stravinsky, que alguna vez fue conocido por sus críticas a la idea de que la música puede expresar cualquier cosa, finalmente cambió su postura al respecto. Admitió que la música tiene la capacidad de expresarse y reconoció que la obra de un compositor es esencialmente la encarnación de sus emociones, que pueden interpretarse como una expresión o una simbolización de esas emociones.

Este cambio de opinión de Stravinsky resalta la complejidad del poder expresivo de la música. Los psicólogos se han esforzado por comprender cómo se perciben los patrones musicales mediante el estudio de las habilidades centrales involucradas en este proceso. En el campo de la psicología musical, han surgido dos enfoques distintos. Un enfoque importante, comúnmente denominado enfoque "de abajo hacia arriba", ha destacado en la investigación de la percepción musical. El escepticismo que rodea la capacidad de crear música dividiéndola en sus partes individuales ha llevado a la popularidad del enfoque "de arriba hacia abajo" para entender la música. Este enfoque implica presentar a los sujetos fragmentos de música o sonidos y estudiar sus reacciones ante aspectos más amplios de la música, como cambios de tempo o volumen, así como descripciones metafóricas del carácter de la música, como su estado de ánimo o intensidad.

Aunque este enfoque es más identificable y comprensible, carece del nivel de control y potencial analítico que se encuentra en otros métodos. Sin embargo, ha surgido un nuevo enfoque que pretende lograr un equilibrio entre los dos extremos. Este enfoque implica presentar entidades musicales que sean lo suficientemente grandes como para distinguirse de los sonidos acústicos simples pero que aún permitan un análisis sistemático y manipulaciones experimentales. Este enfoque intermedio se considera un compromiso favorable, que permite una mejor comprensión de la música manteniendo al mismo tiempo el rigor científico. La investigación realizada en este campo generalmente gira en torno a proporcionar a los participantes composiciones musicales breves o fragmentadas que tengan un tono distinto o un ritmo preciso. Luego, se instruye a los participantes a comparar los finales de estas composiciones entre sí, categorizar piezas basándose en patrones rítmicos o claves compartidas, o incluso crear sus propios finales únicos.

#### **4.5 Competencia Musical**

A principios de la década de 2000, hubo un importante enfoque en fomentar los talentos artísticos de los niños, particularmente en Europa, con énfasis en el desarrollo de habilidades musicales. Este interés recordaba el ambiente artístico que reinaba en Viena 75 años antes. Sin embargo, resulta intrigante contemplar por qué este entusiasmo por el desarrollo artístico no se extendió a través del Atlántico hasta América. En consecuencia,

existe un conocimiento limitado sobre la progresión típica de la competencia musical en la sociedad estadounidense, así como en cualquier otra cultura. Alrededor de los dos años, los niños experimentan una transición significativa en su desarrollo musical. Comienzan a producir de forma independiente una serie de tonos punteados, explorando varios intervalos pequeños como segundos, tercios menores, tercios mayores y cuartos. Crean espontáneamente canciones que son difíciles de transcribir y, en poco tiempo, comienzan a incorporar fragmentos de canciones familiares que han escuchado a su alrededor. Ejemplos de ellas son frases como "E-e-en nombre de Cie-e-e-elo" o "peregrinos, peregrinos" de los "Versos para pedir y dar posada" que se cantan típicamente en época navideña.

Este período se caracteriza por un equilibrio entre canciones espontáneas y la reproducción de segmentos reconocibles de melodías populares. Sin embargo, hacia los 3 o 4 años, las melodías de la cultura dominante tienden a prevalecer, lo que lleva a una disminución en la producción de canciones espontáneas y juegos sonoros exploratorios. A diferencia de la adquisición del lenguaje, aprender a cantar varía significativamente entre los niños pequeños. Algunos niños, al igual que aquellos con autismo, pueden repetir grandes porciones de una canción a la edad de dos o tres años. Por otro lado, muchos otros luchan por replicar con precisión los tonos durante este período (aunque el ritmo y la letra representan un desafío menor).

Aproximadamente a la edad de cinco años, algunos niños todavía pueden encontrar dificultades para reproducir contornos melódicos exactos. En resumen, si bien el desarrollo de la competencia musical en la sociedad estadounidense y otras culturas no se estudia exhaustivamente, todavía podemos captar una comprensión rudimentaria de las habilidades musicales tempranas. Los bebés muestran una predisposición a absorber aspectos musicales y los niños pequeños pasan por varias etapas de desarrollo musical, incluida la creación espontánea de canciones y la incorporación de melodías familiares. Sin embargo, las diferencias individuales en las habilidades para el canto son prominentes: algunos niños sobresalen a una edad temprana, mientras que otros luchan por reproducir melodías con precisión.

No obstante, todavía podemos proponer una comprensión básica pero eficaz de la competencia musical temprana. Los bebés, en sus primeras etapas, presentan similitudes en el canto y el balbuceo. Son capaces de producir sonidos distintos, crear patrones melódicos e incluso imitar los patrones y tonos cantados por otros con sorprendente precisión. Sorprendentemente, Mechthild Papousek y Hanus Papousek sostienen que los bebés de tan solo dos meses ya pueden igualar el tono, el volumen y los contornos melódicos de las canciones de sus madres. Además, a los cuatro meses también pueden igualar la estructura rítmica. Según estos expertos, los bebés tienen una inclinación natural a absorber estos aspectos musicales, incluso más que los aspectos estructurales del habla. Incluso pueden participar en juegos sonoros que demuestren sus capacidades creativas y generativas.

Con excepción de los niños que poseen habilidades musicales extraordinarias o a los que se les han presentado oportunidades excepcionales, el progreso en el desarrollo musical es mínimo después del comienzo de la educación formal. Aunque los individuos pueden ampliar su repertorio musical y mejorar su capacidad para cantar melodías de forma precisa y expresiva, su comprensión general de la música sólo aumenta marginalmente. Algunas personas adquieren la habilidad de leer música, ofrecer comentarios críticos sobre las interpretaciones y utilizar términos relacionados con la música, como "forma sonata" o "medida doble". Sin embargo, en contraste con el énfasis puesto en la adquisición del lenguaje en entornos educativos, la música tiene un estatus relativamente bajo en la sociedad estadounidense, lo que hace socialmente aceptable que los individuos tengan conocimientos y competencias musicales limitados.

Después de realizar un análisis exhaustivo a escala global, resulta evidente que existe una gama mucho más amplia de caminos musicales. En un extremo de este espectro, encontramos al pueblo Anang de Nigeria, que ha desarrollado un enfoque único para fomentar las habilidades musicales en su comunidad. En este contexto cultural, es costumbre que las madres expongan a sus bebés a la música y al baile desde la semana de edad. De hecho, los padres llegan incluso a fabricar tambores en miniatura diseñados específicamente para sus hijos pequeños. Cuando estos niños pequeños alcanzan la tierna edad de dos años, se integran en grupos musicales donde se les enseña una gran variedad de habilidades culturales esenciales, como la interpretación vocal, complejos movimientos de danza y el dominio de varios instrumentos musicales.

A la edad de cinco años, los pequeños anang ya han desarrollado impresionantes talentos musicales. Pueden cantar sin esfuerzo un amplio repertorio de canciones, tocar hábilmente varios instrumentos de percusión y ejecutar impecablemente complejos movimientos de baile. En la cultura venda del norte de Transvaal, los niños inicialmente se concentran en responder a la música a través del movimiento en lugar de intentar cantar. Por otra parte, los griots, músicos tradicionales procedentes de Senegambia, pasan por un largo período de aprendizaje que dura varios años para perfeccionar sus habilidades musicales. En determinadas sociedades, como la oveja de Ghana, se reconocen variaciones significativas en las habilidades musicales.

En esta cultura particular, los menos dotados se colocan en el suelo mientras un profesor de música se sienta a horcajadas sobre ellos, utilizando ritmos para inculcar música en su ser. Por el contrario, los anang antes mencionados creen firmemente que cada individuo posee un dominio natural de la música. Los antropólogos que han estudiado extensamente a este grupo afirman que nunca han encontrado miembros que no muestren talento musical. En varias sociedades modernas, se otorga un gran valor a la habilidad musical. Esto se puede observar en países como China, Japón y Hungría, donde comúnmente se espera que los niños

posean un alto nivel de habilidad para cantar y, si es posible, también posean la capacidad de tocar un instrumento musical.

Jeanne Bamberger, reconocida música y psicóloga del desarrollo del prestigioso Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), ha realizado importantes contribuciones a nuestra comprensión de los distintos niveles de competencia musical. El innovador trabajo de Bamberger gira en torno a analizar el desarrollo musical, inspirándose en la innovadora investigación de Piaget sobre el pensamiento lógico. Sin embargo, Bamberger afirma que el pensamiento musical comprende distintas regulaciones y limitaciones propias, enfatizando que no puede equipararse fácilmente con procesos de pensamientos lingüísticos o lógico-matemáticos. A través de su extensa investigación y experiencia, Bamberger ha ampliado significativamente nuestro conocimiento y comprensión de la compleja naturaleza de la cognición musical.

A través de su investigación, el académico ha descubierto varias formas de conservación dentro del ámbito de la música que difieren de las formas tradicionales de preservación física. Por ejemplo, han observado casos en los que un niño pequeño asocia erróneamente un tono particular con la campana exacta que lo produce, sin comprender que varias campanas pueden emitir el mismo sonido. Bamberger plantea el concepto de dos enfoques distintos para percibir y comprender la música, que pueden clasificarse como "saber cómo" y "saber qué". Al adoptar un enfoque figurativo, los bebés tienden a centrarse en las características generales de un segmento melódico, como cambios de volumen o tempo.

También prestan atención a las cualidades emocionales percibidas de los grupos musicales, reconociendo cuándo un conjunto de tonos se mezclan armoniosamente y cuándo están temporalmente separados de los sonidos circundantes. Este método de procesamiento de música es principalmente intuitivo y se basa únicamente en lo que se escucha sin la influencia de ningún conocimiento teórico sobre la música. Por el contrario, una persona que aborda la música con un modo de pensamiento formal tiende a percibir e interpretar su experiencia musical de una manera sistemática y estructurada. Este individuo posee una gran cantidad de conocimientos sobre la música como un sistema complejo, lo que le permite comprender y analizar pasajes musicales medida por medida.

Son capaces de apreciar y reconocer la importancia de patrones rítmicos específicos dentro del contexto del compás general de una pieza. Esto significa que pueden identificar y tomar nota del número de compases por compás y cómo ciertos elementos rítmicos se alinean con esta estructura métrica subyacente. Para que los individuos de nuestra sociedad se vuelvan musicalmente competentes, es esencial que comprendan plenamente y participen en el análisis y la representación musical formal. Sin embargo, esta transición a un nivel más avanzado de conocimientos musicales puede presentar ciertos inconvenientes. Inicialmente, cuando los individuos comienzan a profundizar en el ámbito del "saber sobre música", pueden pasar por alto sin querer o perder de vista temporalmente ciertos aspectos importantes de la

música que se perciben y comprenden naturalmente a través de un enfoque más intuitivo y figurativo.

Esto podría verse como una destrucción u oscurecimiento temporal de estas percepciones naturales a medida que los individuos se esfuerzan por evaluar y categorizar todo basándose en un modo formal de análisis, que implica superponer un conocimiento relativo a sus intuiciones figurativas iniciales. El choque entre los modos de procesamiento figurativo y formal puede tener un impacto significativo en las vidas de los jóvenes músicos. Bamberger explica que los niños que sus comunidades consideran prodigios a menudo dependen de su comprensión intuitiva de la música para lograr el éxito. Sin embargo, llega un punto en el que se hace necesario que estos jóvenes músicos complementen su intuición con un conocimiento más estructurado de teoría y derecho musical.

Este cambio en su comprensión de la música, de algo asumido o desconocido a algo consciente, puede resultarles inquietante, especialmente si siempre han confiado únicamente en su intuición y se resisten a la idea de analizar la música a través de proposiciones lingüísticas o matemáticas. Esta lucha suele ocurrir durante la adolescencia, entre los 14 y los 18 años, y comúnmente se la conoce como crisis de la mediana edad para los jóvenes prodigios. Si esta crisis no se aborda adecuadamente, en última instancia puede llevar al niño a retirarse por completo de sus actividades musicales.

Se puede proponer una trayectoria de crecimiento potencial para los músicos jóvenes. Al igual que en los primeros años del prodigio literario Sartre, el joven músico confía en gran medida en su talento natural y su energía ilimitada hasta los ocho o nueve años. Aprenden e interpretan piezas sin esfuerzo, impresionando al público con su habilidad técnica, pero sin hacer mucho esfuerzo. Sin embargo, a medida que se acercan los nueve años de edad, comienza una fase de desarrollo más intenso de sus capacidades. Este es el punto en el que el joven músico debe empezar a practicar seriamente, a veces hasta el punto de interferir con sus estudios y amistades. De hecho, esta transición puede conducir a una "crisis" inicial cuando el joven músico se da cuenta de que puede tener que sacrificar otros aspectos importantes de su vida para poder seguir su carrera musical.

La segunda crisis, que posiblemente sea la más esencial, surge durante las primeras etapas de la adolescencia. Además del desafío de navegar el choque entre el conocimiento abstracto y el formal, los jóvenes se enfrentan a una pregunta profunda: ¿realmente desean dedicar sus vidas a la música? Anteriormente, la música puede haber sido simplemente un recipiente, a menudo descartado, manipulado por padres y maestros ambiciosos. Ahora deben reflexionar si desean seguir esta vocación, si anhelan utilizar la música como medio para expresar sus verdades más íntimas al mundo. Deben contemplar si están preparados para renunciar a otras fuentes de disfrute y oportunidades potenciales para un futuro incierto, donde el azar y factores adicionales como las habilidades interpersonales realmente tienen el potencial de tener un impacto significativo.

Cuando me refiero a niños con talento musical, me dirijo específicamente a unos pocos seleccionados que han sido identificados y apoyados por sus familias y comunidades. El potencial de crecimiento sustancial de este grupo sigue siendo incierto, ya que no está claro en qué medida las prácticas y enfoques de capacitación podrían afectar esta expansión. Sin embargo, la narrativa inicial que presento proporciona indicaciones e implicaciones sutiles a este respecto. En Japón, el renombrado maestro Suzuki ha demostrado que un número importante de personas, incluso a una edad temprana, pueden adquirir habilidades para tocar instrumentos musicales, según los estándares occidentales.

Curiosamente, muchos de estos individuos no siguen una carrera como concertistas, lo que no concierne a Suzuki ya que su objetivo principal es desarrollar el carácter más que producir interpretaciones virtuosas. Vale la pena señalar que la población Suzuki puede tener una tendencia a la autoselección. Sin embargo, las notables habilidades musicales mostradas por numerosos niños japoneses, así como por los "jóvenes al estilo Suzuki" en otros contextos culturales, sugieren que alcanzar tal dominio es una aspiración razonable para una proporción mayor de la población en Japón, e incluso en los Estados Unidos. Además, la presencia de habilidades de canto entre ciertos grupos culturales, como la comunidad húngara influenciada por el método Kodaly o la tribu Anang en Nigeria, junto con las excepcionales interpretaciones instrumentales de violinistas judíos rusos y xilofonistas balineses, apoya aún más la idea de que el potencial de fluidez musical no se limita a unos pocos elegidos, sino que puede cultivarse en varias poblaciones.

Por otro lado, si hay un campo particular de realización humana en el que tener un trasfondo genético suficiente o extraordinario es ventajoso, la música sería sin duda un fuerte contendiente. Una posible evidencia es la prevalencia del talento musical dentro de ciertas familias, como las renombradas familias de Bach, Mozart o Haydn. Sin embargo, también es posible que factores no genéticos, como los valores culturales o las prácticas educativas, contribuyan a este fenómeno. Otra evidencia más convincente proviene de niños que demuestran habilidades musicales excepcionales sin haber sido criados en un entorno familiar propicio. Estos niños poseen la capacidad de cantar excepcionalmente bien, reconocer y recordar numerosas melodías y tocar melodías en varios instrumentos musicales, incluso sin mucha exposición a una formación formal.

El más mínimo estímulo musical para estos niños se convierte en una experiencia transformadora. Además, una vez que reciben capacitación formal, adquieren rápidamente las habilidades necesarias y, como describió Vygotsky, exhiben una amplia gama de potenciales de desarrollo. Por lo tanto, parece razonable interpretar esta capacidad como una manifestación clara de una predisposición genética significativa para la percepción auditiva precisa, la memoria y el dominio musical y, eventualmente, la creación de secuencias musicales. En consecuencia, es evidente que tanto nuestro niño con autismo como el compositor en ciernes muestran un potencial genético sustancial en el ámbito de la música.

Un ejemplo dramático especial de un talento proclamado al mundo lo podemos encontrar en la saga del famoso pianista contemporáneo Arthur Rubinstein. Rubinstein provenía de una familia en la que ninguno de sus miembros, según sus palabras, "tenía el más mínimo don musical". En Polonia, cuando era niño, cuando apenas empezaba a caminar, le encantaban todo tipo de sonidos, incluidas las sirenas de las fábricas, los cantos de los viejos vendedores ambulantes judíos y los gritos de los vendedores de helados. Aunque se negaba a hablar, siempre estaba dispuesto a cantar y así causaba sensación en su casa. De hecho, sus habilidades pronto degeneraron en un deporte en el que todos intentaban comunicarse con él a través de canciones, y él empezó a reconocer a las personas por sus melodías. Entonces, cuando tenía 3 años, sus padres compraron un piano para que los niños mayores de la familia pudieran tomar lecciones de instrumento.

Los Rubinstein quedaron tan impresionados por el talento del joven prodigio que decidieron presentarle a Joseph Joachim, un famoso violinista del siglo XIX. Joachim, reconociendo el extraordinario potencial del joven Arthur, predijo que algún día podría convertirse en un músico de renombre. Sin embargo, es importante señalar que tener talento natural no garantiza el éxito en el ámbito musical. Por cada diez prodigios que poseen un talento innato, hay muchos otros que no logran alcanzar la grandeza. Algunos de ellos incluso abandonan la música por completo, mientras que otros luchan por alcanzar la cima de los logros musicales. Incluso el propio Rubinstein enfrentó numerosos desafíos y dudas respecto de su propio talento y dedicación al arte de la música. En general, está claro que el talento por sí solo no es suficiente para garantizar el logro musical.

Los orígenes de la música en términos de evolución siguen siendo en gran medida desconocidos y misteriosos. Varios estudiosos sostienen la creencia de que tanto la expresión como la comunicación lingüística y musical comparten un ancestro común, pero eventualmente se separaron entre sí hace cientos de miles o incluso millones de años. Existe una gran cantidad de evidencia que indica la existencia de instrumentos musicales durante la Edad de Piedra, lo que sugiere que la música jugó un papel importante en la organización de diversas actividades, como grupos de trabajo, partidas de caza y rituales religiosos. Sin embargo, es importante abordar este tema con cautela, ya que es fácil proponer teorías sobre el papel de la música, pero refutarlas es un desafío.

A pesar de esta dificultad, al estudiar el desarrollo de la música tenemos una ventaja que no tenemos al estudiar el lenguaje. Si bien las conexiones entre el lenguaje humano y otras formas de comunicación animal son limitadas y sujetas a controversia, existe un claro paralelo entre la música humana y los cantos de los pájaros, que es difícil de ignorar. Dentro de estas diversas trayectorias, existe un camino predeterminado para el desarrollo del canto final del pájaro. Este proceso involucra etapas como el subcanto y el canto plástico, que conducen a la eventual consecución del canto o cantos específicos de la especie. Curiosamente, este proceso de desarrollo muestra paralelos notables con los pasos que dan los

niños pequeños cuando comienzan a balbucear y luego exploran fragmentos de canciones en su entorno.

Vale la pena señalar que la producción vocal final de los cantantes humanos es mucho más extensa y diversa que el repertorio más impresionante de las aves. No obstante, estas sugerentes analogías en el desarrollo del canto deberían alentar una mayor experimentación que pueda arrojar luz sobre aspectos más amplios de la percepción y la interpretación musical. En los debates sobre los fundamentos biológicos de la inteligencia, se han producido avances significativos en la comprensión del desarrollo del canto de los pájaros. Es importante resaltar varios puntos clave en este contexto. En primer lugar, existe una gran diversidad en los patrones de desarrollo del canto de las aves, y algunas especies se limitan a un solo canto que aprenden todas las aves, incluso las sordas.

Por otro lado, ciertas especies exhiben una variedad de cantos y dialectos que están claramente influenciados por factores ambientales específicos. Entre las aves existe una combinación fascinante de habilidades innatas e influencias ambientales, que pueden explorarse mediante experimentación sistemática, a diferencia de lo que ocurre con las capacidades humanas. Sin embargo, sin duda, el aspecto más fascinante del canto de los pájaros cuando se considera el estudio de la inteligencia humana es cómo se representa en el sistema nervioso. Sorprendentemente, el canto de los pájaros es una de las pocas habilidades en el reino animal que se localiza consistentemente en el lado izquierdo del sistema nervioso del pájaro.

Si hay una lesión en esta zona, la capacidad del pájaro para cantar queda completamente destruida, mientras que las lesiones en la mitad derecha del cerebro tienen consecuencias mucho menos graves. Además, al examinar el cerebro del pájaro, los investigadores pueden recopilar información valiosa sobre la naturaleza y la complejidad de sus canciones. Incluso dentro de la misma especie, las aves pueden variar en la extensión de su repertorio: algunas tienen una extensa colección de canciones y otras solo unas pocas. Esta información se puede descifrar y comprender estudiando el cerebro del pájaro. Los patrones de las crestas cambian con el paso de las estaciones. Esta transformación se puede observar examinando la expansión o contracción de los núcleos relevantes durante diferentes épocas del año.

A pesar de que el canto de los pájaros tiene un propósito diferente al del canto humano, ya que el primero tiene potencial para la música pero requiere que un ser humano le dé vida, es posible que ciertos mecanismos organizativos en el canto de los pájaros se parezcan a los que se encuentran en la música humana. Determinar si existe una conexión evolutiva directa entre la música humana y el canto de los pájaros resulta ser un desafío. Las aves están lo suficientemente distantes de los humanos como para sugerir que el desarrollo de las actividades auditivo-orales de las aves y los humanos ocurrió de forma independiente en lugar de derivar de un ancestro común. Curiosamente, los primates no poseen nada

comparable al canto de los pájaros. Sin embargo, varias especies tienen individuos que producen sonidos expresivos y pueden comprender a sus compañeros.

Parece más probable que dentro del ámbito del canto humano exista una convergencia de diversas habilidades. Algunas de estas habilidades, como la imitación de vocales, también pueden existir en otras especies pero en formas diferentes. Por otro lado, existen ciertas habilidades que son exclusivas del ser humano, como la sensibilidad al tono tanto relativo como absoluto, así como la capacidad de apreciar diferentes tipos de transformación musical. Existe una multitud de oportunidades atractivas para establecer comparaciones entre la música y el lenguaje, a pesar de mi dedicación a enfatizar su carácter distintivo en este trabajo en particular. Aunque no me he abstenido de hacer tales conexiones para transmitir una idea específica, es crucial enfatizar la evidencia experimental sustancial que respalda la noción de que estos dos dominios son entidades separadas.

Numerosos investigadores, que han realizado estudios tanto con personas sin deterioro cognitivo como con personas con daño cerebral, han demostrado sin lugar a dudas que los procesos y mecanismos responsables de la creación de la música y el lenguaje humanos son indiscutiblemente dispares entre sí. Diana Deutsch, reconocida investigadora especializada en la percepción de la música, en sus estudios se centra principalmente en el enfoque "de abajo hacia arriba". A través de una extensa investigación, Deutsch ha recopilado una colección completa de evidencia que respalda la idea de una disociación entre el procesamiento del tono y otros sonidos, particularmente aquellos relacionados con el lenguaje. Este hallazgo desafía la creencia anterior entre los psicólogos perceptivos, ya que el trabajo de Deutsch demuestra que los mecanismos implicados en la comprensión y retención de la información tonal difieren significativamente de los responsables del procesamiento de los sonidos lingüísticos.

Este aspecto único de la percepción musical está respaldado por una extensa investigación realizada en personas que han experimentado daño cerebral debido a accidentes cerebrovasculares u otros incidentes traumáticos. Existe una cantidad significativa de evidencia convincente derivada de estudios que involucran a individuos a los que se les da un conjunto específico de tonos para recordar, seguido de la introducción de diversos materiales de interferencia. Cuando el material de interferencia consta de tonos adicionales, tiene un profundo impacto en la capacidad del individuo para recordar el conjunto inicial, lo que resulta en una tasa de error significativa del 40%, como se observó en un estudio. Sin embargo, cuando el material intermedio se presenta en un formato verbal, como listas de números, los individuos son capaces de soportar incluso cantidades sustanciales de interferencia sin ningún efecto notable en su memoria para el tono, como lo indica una tasa de error de apenas el 2% en el mismo estudio.

Este hallazgo es particularmente notable porque sorprendió incluso a los propios sujetos. Parece que los individuos anticipan que el material verbal alterará su capacidad para recordar el aspecto melódico, y se muestran genuinamente escépticos cuando descubren que

su memoria permanece prácticamente intacta. En ciertos casos, las personas que experimentaron afasia también mostraron una disminución en sus habilidades musicales. Sin embargo, el descubrimiento principal de este estudio destaca el hecho de que puede ocurrir una afasia significativa sin ningún impacto negativo aparente en la aptitud musical. Además, aclara el fenómeno intrigante de los individuos que conservan habilidades lingüísticas fundamentales y al mismo tiempo experimentan una disminución en sus capacidades musicales.

En términos de especialización neurológica, se ha observado que las habilidades lingüísticas residen principalmente en el hemisferio izquierdo del cerebro de las personas diestras, mientras que las habilidades musicales, en particular la sensibilidad tonal, se encuentran comúnmente en el hemisferio derecho de la mayoría de las personas. En consecuencia, el daño a los lóbulos frontal y temporal derechos puede afectar significativamente la capacidad de una persona para diferenciar entre tonos y reproducirlos con precisión. Curiosamente, estas deficiencias en las habilidades musicales pueden ocurrir incluso cuando las áreas correspondientes del hemisferio izquierdo están dañadas, lo que generalmente resulta en dificultades graves en el procesamiento del lenguaje natural, pero tiene un impacto menor en la producción del habla.

Además, parece que la capacidad de apreciar la música está influenciada por enfermedades que afectan específicamente al hemisferio derecho del cerebro. Es importante señalar que la amusia, que afecta la percepción musical, es distinta de la afasia, que afecta las habilidades del lenguaje. Cuando profundizamos en este tema, descubrimos una comprensión mucho más compleja y multifacética, que es intrigantemente distinta de lo que observamos en el ámbito de los trastornos del lenguaje. A diferencia de los síndromes del lenguaje, que parecen tener un patrón común independientemente del origen cultural, es concebible que los trastornos musicales puedan variar según las diferentes culturas e individuos. Un descubrimiento reciente ha revelado otro fenómeno intrigante. En la mayoría de los exámenes realizados con individuos típicos, se ha observado que los talentos musicales se encuentran predominantemente en el hemisferio derecho del cerebro.

Este fenómeno se vuelve evidente durante las pruebas que involucran escucha dicótica, donde los individuos muestran una mayor competencia en el procesamiento de palabras y consonantes cuando se presentan al hemisferio izquierdo (a través del oído derecho). Por el contrario, cuando los tonos musicales (y a veces ruidos ambientales adicionales) se presentan al hemisferio derecho, los individuos muestran mayor éxito en procesarlos e interpretarlos. Sin embargo, hay un elemento adicional que complica la situación. Cuando a personas con formación musical se les presentan estas tareas u otros desafíos más difíciles, hay un impacto notable en el hemisferio izquierdo de su cerebro, mientras que los efectos en el hemisferio derecho disminuyen. En otras palabras, cuanto mayor sea el nivel de preparación musical que tenga una persona, mayor será la probabilidad

de que emplee mecanismos del hemisferio izquierdo para resolver un problema que un principiante abordaría principalmente utilizando mecanismos del hemisferio derecho.

La idea de que la competencia musical mejora a medida que uno adquiere más formación no debe tomarse demasiado literalmente. No se trata sólo de ser bueno en la música; por ejemplo, las investigaciones han demostrado que incluso los músicos utilizan el hemisferio derecho de su cerebro para el análisis de acordes, no el izquierdo. Sin embargo, todavía no se comprende completamente por qué los efectos de la dominancia del hemisferio izquierdo aumentan con el entrenamiento. Podría ser que el procesamiento físico de la música pueda cambiar entre hemisferios, pero también es posible que simplemente colocar etiquetas verbales a fragmentos musicales haga que parezca que el hemisferio izquierdo analiza mejor la música. Los músicos formados podrían utilizar clasificaciones lingüísticas formales como herramienta cuando individuos no formados tienen que depender de capacidades de procesamiento más abstractas.

Es importante destacar la notable variedad de representaciones neuronales de la capacidad musical que existen dentro de la población humana. Esta diversidad se puede atribuir a dos factores clave. En primer lugar, existe una amplia gama de capacidades y destrezas musicales presentes en los individuos, lo que lleva a la posibilidad de que el sistema nervioso haya desarrollado diferentes mecanismos para adaptarse a estas variaciones. En segundo lugar, las personas pueden tener diferentes experiencias iniciales con la música, accediendo a ella a través de diversos métodos y modos, y estos encuentros únicos continúan dando forma a su relación con la música. Si bien el lenguaje es el principal modo de comunicación para la mayoría de las personas, la música se puede experimentar y relacionarse con ella de numerosas maneras, como cantando, tocando instrumentos de forma manual u oral, leyendo notación musical, escuchando grabaciones u observando actuaciones.

## **Conclusiones**

Desde el principio quedó claro que la inteligencia emocional tenía un claro sesgo hacia la educación. Sin embargo, fue la publicación de *Inteligencia Emocional* de Daniel Goleman en 1995 la que realmente aumentó su popularidad. Goleman fue pionero en reconocer la existencia de un tipo diferente de inteligencia que va más allá de la educación académica tradicional.

La teoría de las inteligencias múltiples presenta una perspectiva diferente al reconocer que la inteligencia puede manifestarse de diversas maneras, incluidas capacidades importantes para enfrentar desafíos y producir resultados significativos en contextos culturales o comunitarios específicos. La capacidad de resolver problemas permite a las personas abordar situaciones con objetivos claros y determinar el curso de acción más apropiado para lograr esos objetivos. Igualmente importante es la creación de productos culturales, que son parte

fundamental de procesos como la adquisición e intercambio de conocimientos, así como la expresión de puntos de vista y emociones personales. La gama de problemas que se pueden resolver es muy amplia, desde concluir una historia, elaborar estrategias para un movimiento ganador en una partida de ajedrez hasta arreglar una manta rota.

Generalmente se acepta que el término "inteligencia emocional" se originó en 1986, cuando W. L. Payne lo introdujo en su artículo titulado "Exploring Emotions: Developing Emotional Intelligence; autointegración; relación con el miedo, el dolor y el deseo. Este artículo, citado por Mayer, Salovey y Caruso en 2000, profundiza en el debate actual entre emoción y mente. Payne sugiere que integrar la emoción y la inteligencia es fundamental y afirma la necesidad de que las escuelas enseñen a los niños cómo responder eficazmente a las emociones. Advierte que la falta de conciencia emocional puede ser devastadora y destaca la responsabilidad de los gobiernos de responder a los sentimientos individuales. Este artículo, una de las primeras referencias a la inteligencia emocional, destaca la importancia de incluirla en la educación.

Desde el principio quedó claro que la inteligencia emocional tenía un claro sesgo hacia la educación. Sin embargo, antes de su reconocimiento, el término "inteligencia emocional" ya había sido mencionado en escritos anteriores de Leiner en 1966. Otros investigadores, como Greenspan y Feltz en 1989 (Petrides y Furnham, 2001), también han propuesto sus propios modelos de inteligencia emocional. No fue hasta que aparecieron Salovey y Meyer en 1990 que el concepto se hizo más popular. Sin embargo, fue la publicación de *Inteligencia Emocional* de Daniel Goleman en 1995 la que realmente aumentó su popularidad. Goleman fue pionero en reconocer la existencia de un tipo diferente de inteligencia que va más allá de la educación académica tradicional.

## Bibliografía

- Bauman, Z., (2002). *Modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bar-On, R., (2000). *Emotional and social intelligence: Insights from the Emotional Quotient Inventory (EQ-i)*. En R. Bar-On y J.D.A. Parker (Eds.). *The handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace*. (pp. 363-387). San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Bisquerra, R., (2003). *Educación emocional y competencias básicas para la vida*. Revista de Investigación Educativa. 21, 1, 7-43.
- Bisquerra, R., Pérez-González, J. y García, E., (2015). *Inteligencia emocional en la educación*. Madrid: Síntesis.
- Bruner, J., (1981). *Realidad mental y mundos posibles*. Madrid: Edit. Gedisa.
- Bisquerra, R., (2010). *La educación emocional en la práctica*. Barcelona: Horsori-ICE. - Disminución de los desórdenes relacionados con la comida (anorexia, bulimia).
- Bricall, J., (2000). *Informe Universidad 2000, Estudio encargado por la Conferencia de Rectores de Universidades españolas (CRUE)*.
- Cajiao, F., (2008). *Evaluar es valorar: Diálogo sobre la evaluación del aprendizaje en el aula*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Corbin, J. y Strauss, A., (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia.
- Extremera, N., Fernandez-Berrocal, P., Mestre, J. y Guil, R., (2004). *Medidas de evaluación de la inteligencia emocional*. Revista Latinoamericana de Psicología, 36, 209-228.
- Fiske, E. B., (1988), In Indiana, public school makes “frills” standard», The New York Times, 24 de mayo de 1988, págs. A16-A17.
- Gordo, J. y Serrano, A., (2008). *Estrategias y Prácticas Cualitativas de Investigación Social*. Pearson Educación, S.A. Madrid.
- Gardner, H., (2000). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas: Lo que todo estudiante debería aprender*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H., (1993), *Multiple intelligences: The theory in practice*, Nueva York, Basic Books, 1993b (trad. cast.: *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*, Barcelona, Paidós, 2005).
- Gardner, H., (2001) Leyendo los Clasicos [Revista en Línea] Contexto Educativo Año III (15) disponible en <http://contexto-educativo.com.ar/2001/1gardner.htm>. (Consultado 2001, octubre 1).
- Goodlad, J. I., (1984), *A place called school: Prospects for the future*, Nueva York, McGraw-Hill.

- Goleman, D., (1996). *Inteligencia emocional*. New York. Ed. Kairós, ISBN 84-7245-376-5.
- Goleman, D., (1998). *Working with emotional intelligence*. Santa Ana: Books on Tape, Inc.
- Gutiérrez, F., (2010). *Análisis Sociológico del Sistema de Discursos*. CIS. España.
- Hedlund, J., y Sternberg, R., (2000). *Too Many Intelligences? Interpreting Social, Emotional, and Practical Intelligence*. En R. Bar-On y J. D. A. Parker, *The Handbook of Emotional Intelligence. Theory, Development, Assessment, and Application at Home, School, and in the Workplace* (pp. 136-167). San Francisco, Ca: Jossey- Bass.
- Inciarte, I. y Gonzales, O., (2012). *Inteligencias múltiples en la formación de investigadores*. Venezuela, Universidad de Zulia.
- Inciarte, I. y Gonzales, O., (2012). *Inteligencias múltiples en la formación de investigadores*. Venezuela, Universidad de Zulia.
- Lash, J. (1980), *Helen and teacher: The story of Helen Keller and Anne Sullivan Macy*, Nueva York, Delacorte.
- Lipovetsky G., (2007). *La felicidad paradójica: Ensayo sobre la sociedad de hiperconsumo*. Barcelona: Anagrama.
- Olson, L., (1988), *Children "flourish" here: Eight teachers and a theory changed a school world*, Education Week, vol. 18, nº 1, 27 de enero de 1988, págs. 18-19.
- Petrides, KV, y Furnham, A., (2001). *Rasgo de inteligencia emocional: investigación psicométrica con referencia a taxonomías de rasgos establecidos*. Revista europea de la personalidad, 15 (6), 425-448.
- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación*. Fundamentos y Tradiciones.
- Sánchez, J., (2009). Charles Darwin. *Claves de razón práctica*, (191), 52-63.
- Sternberg, R., (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J. (2000). The concept of intelligence. En R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* (pp. 3-15). Nueva York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J., Castejón, J.L., Prieto, M.D., Hautamäki, J., y Grigorenko, E., (2001). *Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test in Three International Samples: An empirical test of the Triarchic Theory*. European Journal of Psychological Assessment, 17, 1-16.
- Sternberg, R.J., Prieto, M.D., y Castejón, J.L., (2000). *Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test (nivel H) en una muestra española: resultados preliminares*. Psicothema, 12(4), 642-647.
- Valles, M., (2009). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*. Síntesis Sociología. España.

- Valencia, Y., (2015). *¿De qué manera las Emociones Académicas influyen en el Aprendizaje?*  
Edit. Iberciencia. Lima- Perú.
- Viadero, D., (1991), Music and arts courses disappearing from curriculum, commission warns»,  
Education Week, 13 de marzo de 1991, pág. 4.
- Varela (1998) *La Máquina de Pensar Ediciones* Temas de Hoy Madrid España.
- Woolf, V. (1976), *Moments of being, Sussex, The University Press*, (trad. cast.: Momentos de vida,  
Barcelona, Lumen, 1982).
- Weinreich-Haste, H., (1985), *The varieties of intelligence: An interview with Howard Gardner*,  
New Ideas in Psychology, vol. 3, nº 4, 1985, págs. 47-65.

## Biografía de la autora principal



Josefina Arimatea García Cruz. Dra. en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Posdoctorado Internacional en Sistemas Diacrónicos y Sincrónicos por la Universidad Santo Tomas en la República de Colombia, Postdoctorado Internacional en Investigación Cualitativa por la Universidad de Guadalajara en México. Catedrática de las Escuelas de Postgrado de las universidades: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Cesar Vallejo, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Universidad Nacional Hermilio Valdizán en Huánuco, Universidad Alas Peruana. La autora tiene el grado de Magíster con mención en Administración de la Educación Universitaria otorgado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, entre otros: - Licenciada Lengua y Literatura - Universidad Nacional Federico Villarreal - Licenciada en Educación - Universidad Peruana Cayetano Heredia - Segunda Especialidad en Problemas del Aprendizaje por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Segunda Especialidad en Educación Primaria por la Universidad Nacional Federico Villarreal. Además, es investigadora calificada por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), registrada con el código P0066845. Sus obras científicas e investigaciones se encuentran registradas en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación, denominado ALICIA (Acceso Libre a la Información Científica), verificable a través del Open Researcher and Contributor ID (ORCID): <https://orcid.org/0000-0001-5363-198>

**Depósito Legal Nro. 2023-08533**

**ISBN: 978-612-5124-10-4**



[www.editorialmarcaribe.es](http://www.editorialmarcaribe.es)

**Contacto:** +51932604538 / +5491127955080

LIMA – PERÚ



**MAR CARIBE**

EDITORIAL

# INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE GARDNER APLICADAS EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

LIBRO DE INVESTIGACIÓN

DEPÓSITO LEGAL NRO. ° 2023-08533