

El universo de las mecánicas de juego es particularmente amplio y diverso. La base de datos de *Board Game Geek* (BGG), una de las principales referencias internacionales en este campo, ha recopilado un listado que incluye aproximadamente 58 mecánicas clasificadas y descritas, lo que evidencia la riqueza y variedad de formas en que puede estructurarse la experiencia lúdica (BoardGameGeek, s. f.). Entre las más reconocidas se encuentran las subastas, las mayorías o control de áreas, la programación de acciones, el sistema de puntos de acción, la selección de cartas, la cooperación y la inserción del azar como recurso estructural. Este inventario, sin embargo, no constituye un marco cerrado, sino una aproximación taxonómica que refleja la complejidad del fenómeno. En el marco de esta investigación, más que reproducir de manera exhaustiva la totalidad de estas mecánicas, se tomará como referencia este repertorio, destacando en el proceso de análisis solo aquellas que resultan pertinentes para el análisis de los juegos de mesa analógicos con fines educativos.

Por su parte, las dinámicas se refieren a los patrones de comportamiento que emergen de la interacción entre jugadores, reglas y contexto. Hunicke et al. (2004) destacan que no están programadas explícitamente, sino que surgen en la práctica. Esta dimensión resulta atractiva para analizar cómo las mecánicas generan experiencias concretas, pero su amplitud conceptual ha dado lugar a interpretaciones dispares. En efecto, la literatura reconoce que el término dinámicas es demasiado general, lo que limita su utilidad operativa (Zubek, 2020).

Finalmente, el componente de estética se entiende como las respuestas emocionales, cognitivas y sensoriales que el juego suscita: diversión, desafío, expresión, inmersión, entre otras. Hunicke et al. (2004) sugieren que estas respuestas constituyen tanto el objetivo último del diseño como el punto de partida de la experiencia del jugador. Sin embargo, Zubek (2020) advierte que el término estética puede resultar ambiguo: en el ámbito académico remite a la teoría de la experiencia, mientras que en la industria tiende a reducirse al aspecto

visual. Esta polisemia complica su aplicación en contextos prácticos sin definiciones más precisas.

A pesar de su utilidad conceptual, el carácter sintético del modelo ha sido objeto de críticas. Aunque funciona bien como marco teórico y didáctico, muchos autores coinciden en que sus categorías son demasiado generales para guiar procesos de diseño concretos. Por ejemplo, Chen (2022) observa que los diseñadores novatos tienden a sobre utilizar el término mecánicas, vaciándose de precisión conceptual, mientras que dinámicas y estéticas suelen quedar subutilizadas debido a su vaguedad.

En respuesta a estas limitaciones, Patel y Raval (2022) proponen una revisión del modelo que incluya una distinción más clara entre mecánicas básicas y avanzadas, una conceptualización más precisa de las dinámicas como respuestas del sistema, y una expansión del componente estético hacia una tipología más amplia de experiencias de juego.

Además, el modelo original no establece una separación suficientemente clara entre los sistemas internos del juego y la experiencia del usuario, lo que restringe su utilidad como herramienta funcional en procesos de diseño centrados en el jugador (Zubek, 2020). Estas observaciones no invalidan el valor teórico del MDA, pero sí subrayan la necesidad de adaptarlo o complementarlo para que sea realmente operativo en entornos profesionales.

Para superar estas restricciones, Schell (2008) amplía el modelo MDA incorporando dos dimensiones adicionales: la narrativa y la tecnología. Según su visión, las emociones no pueden entenderse de forma aislada, sino que están mediadas por la ambientación sensorial del juego, en la que intervienen el arte, el sonido y la historia. Además, la tecnología -sea digital o analógica- condiciona las posibilidades materiales del diseño, por lo que debe ser pensada como parte integral del sistema. Esta ampliación dota al modelo de mayor complejidad y lo acerca a la práctica real del diseño de juegos.

Por otra parte, en el análisis del diseño de juegos, resulta indispensable diferenciar entre temática, historia y narrativa. Aunque estos términos suelen confundirse o utilizarse de forma intercambiable, remiten a funciones distintas en la configuración de la experiencia lúdica.

La temática establece el marco simbólico que sitúa al jugador en un universo cultural determinado -una civilización prehispánica, una nave espacial o una ciudad-. Se expresa en la estética, los nombres, los íconos y el ambiente general del juego. Su función es contextual, aunque no siempre implica una historia estructurada. Muchos juegos tematizados no cuentan con una secuencia narrativa lineal ni con personajes definidos, y eso no representa necesariamente una debilidad en el diseño.

En algunos casos, sin embargo, la temática puede limitarse a una capa decorativa sin mayor incidencia en la experiencia de juego, lo que constituye una tematización superficial. Este uso puede reforzar la inmersión estética, pero también corre el riesgo de quedarse en una ambientación genérica que no dialoga con las mecánicas ni con las decisiones del jugador.

No obstante, es importante considerar que la ausencia de una historia no implica automáticamente una tematización débil. Juegos como *Catan* o *Carcassonne*, por ejemplo, no desarrollan un relato argumental lineal, pero integran su universo temático de manera coherente con las acciones del juego. En *Carcassonne*, la construcción de ciudades, caminos y campos remite a una lógica territorial medieval que estructura tanto el tablero como las decisiones estratégicas. Aunque no se narra una historia, el sistema de juego encarna el entorno temático, permitiendo una experiencia inmersiva desde lo mecánico. En *Catan*, la colonización de una isla y la explotación de sus recursos constituyen la lógica central del juego. Aunque no se desarrolla una historia lineal, el sistema de juego hace tangible la

temática de expansión y comercio, de modo que la experiencia inmersiva emerge de la relación entre el entorno representado y las dinámicas estratégicas (ver figura 10).

Figura 10

Análisis de la temática de los juegos Catan y Carcassonne



Nota. Análisis propio. Fotografías de los juegos *Catan* y *Carcassonne*. Imágenes recuperadas de BoardGameGeek (<https://www.boardgamegeek.com>).

Si bien la tematización se ha vuelto una constante en el diseño contemporáneo de juegos de mesa, su grado de integración con las mecánicas varía según tradiciones de diseño. En los juegos de estilo americano (*ameritrash*), la ambientación suele ser el punto de partida del diseño y se articula con sistemas narrativos complejos, mientras que en los *eurogames* clásicos, el énfasis ha estado históricamente en las mecánicas abstractas, con una tematización más secundaria. Sin embargo, la evolución del medio ha generado cruces y tensiones entre ambas lógicas, dando lugar a juegos híbridos donde se busca equilibrar inmersión temática y solidez mecánica.

La historia, en cambio, se refiere a una secuencia estructurada de acontecimientos que involucra personajes, conflictos y desenlaces (Salen y Zimmerman, 2004). Es lo que sucede en el mundo del juego y da forma a su universo diegético². Para que exista historia, se requiere una estructura argumental fija, común en juegos de rol o campañas.

Un ejemplo claro es el juego *Gloomhaven*, cuyo arco argumental principal gira en torno a un grupo de mercenarios que exploran un mundo de fantasía, enfrentándose a una entidad misteriosa conocida como *Gloom*. A lo largo del juego, los personajes interactúan con la ciudad de *Gloomhaven* y con diversas facciones, cada una con intereses y conflictos propios. Esta narrativa general se complementa con historias individuales: cada clase de personaje tiene un trasfondo y un objetivo personal -como venganzas, búsquedas de reliquias o redenciones- que, al cumplirse, retiran al personaje del juego y activan nuevas misiones.

El trasfondo del mundo (*lore*) se revela mediante los textos de las misiones y las cartas de eventos, que amplían la información sobre acontecimientos pasados y presentes. Además, al tratarse de un juego tipo *legacy*, el tablero y los componentes se modifican permanentemente a medida que avanza la historia. Se desbloquean eventos, ubicaciones y clases de personajes que complejizan y expanden la trama. En este tipo de juegos, la historia no depende exclusivamente de la mecánica, sino que puede ser entendida como un relato independiente. Su cohesión interna permite que sea contada por fuera del juego, lo que revela una estructura argumental cerrada y un desarrollo suficientemente robusto para funcionar como relato completo.

² El término diegético hace referencia a todo aquello que pertenece al universo interno de una obra, es decir, lo que forma parte del mundo que viven los personajes y que el jugador o espectador puede experimentar como si existiera dentro de esa realidad ficcional. La palabra proviene del griego *diegesis*, que significa relato.

Por otra parte, la narrativa es un concepto más amplio y complejo. No se limita a lo que ocurre, sino a cómo se organiza, presenta y vivencia el sentido dentro del sistema de juego. Incluye la relación con elementos como la disposición espacial, las mecánicas, las reglas, los recursos visuales y, sobre todo, las decisiones del jugador. En este marco, la historia es el guion, pero la narrativa es la arquitectura que convierte ese guion en experiencia. Esta distinción es clave: una historia puede existir independientemente del juego; la narrativa, en cambio, solo se materializa en la interacción entre el jugador y el sistema. En el juego de mesa *Agrícola*, por ejemplo, no hay historia predeterminada, pero cada partida construye una narrativa particular según cómo el jugador organiza su granja, gestiona recursos y amplía su familia.

Es así como adquiere relevancia la noción de narrativa emergente, central en muchos juegos contemporáneos. A diferencia de una narrativa prefijada -ya sea lineal o ramificada-, la narrativa emergente no está escrita de antemano: se construye progresivamente a partir de la interacción entre reglas, mecánicas, decisiones del jugador y dinámicas sociales propias de cada partida.

Este tipo de narrativa no impone un guion, sino que ofrece un marco de posibilidades simbólicas y funcionales dentro del cual los jugadores configuran trayectorias singulares. La experiencia lúdica adquiere así un carácter irrepetible, y aunque no esté narrada explícitamente, puede ser interpretada retrospectivamente como un relato personal o colectivo, cargado de significado.

Juegos de mesa comerciales como *Carcassonne* o *Catan* ilustran este fenómeno. En *Carcassonne*, la expansión del territorio, la ocupación de espacios y la disputa por áreas específicas generan un paisaje compartido que es, al mismo tiempo, físico y narrativo. En *Catan*, los intercambios, las alianzas estratégicas y las traiciones crean una red de relaciones

sociales que excede la simple ambientación insular y da lugar a historias que los jugadores recuerdan y comentan más allá de la partida.

Este enfoque desafía la primacía del relato escrito como único vehículo de significado, y pone en evidencia el potencial del diseño lúdico para generar experiencias narrativas mediante la acción. La narrativa emergente potencia la agencia del jugador y activa procesos de apropiación estética, simbólica y cultural que son clave en el aprendizaje significativo. En contextos educativos, esta cualidad es especialmente valiosa: permite que el sentido no sea impuesto, sino construido desde la experiencia vivida, en diálogo con las condiciones del sistema de juego y con los otros participantes.

Rollings y Morris (2003) plantean conceptos fundamentales que permiten aproximarse a la estructura funcional de los juegos, entre los cuales destacan la jugabilidad y la rejugabilidad. La primera se define como la colección de estrategias requeridas para alcanzar puntos finales específicos dentro de sistemas gobernados por reglas, una noción derivada de la teoría de juegos en economía³. En un sentido más amplio, la jugabilidad alude al conjunto de decisiones que los jugadores toman para interactuar con el sistema y avanzar en él. Bajo esta perspectiva, un buen juego se caracteriza por ofrecer al jugador decisiones interesantes y estratégicas que inciden en el resultado, no como problemas aislados, sino como acciones que se integran en el sistema global y generan una experiencia emergente y dinámica.

³ Se refiere a un campo formalizado por John von Neumann y Oskar Morgenstern en 1944 con su obra *Theory of Games and Economic Behavior*. Esta teoría analiza situaciones de decisión estratégica en las que múltiples agentes actúan de manera interdependiente, de modo que el resultado para cada uno depende no solo de sus propias elecciones, sino también de las decisiones de los demás.

Esta concepción, aunque esclarecedora, se centra en una visión estratégica del juego, lo que puede invisibilizar dimensiones estéticas, emocionales o narrativas igualmente constitutivas de la experiencia lúdica (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004; Schell, 2008). Además, la idea de decisión interesante resulta difícil de operacionalizar, pues lo que un jugador percibe como relevante depende de su perfil, expectativas y motivaciones. Desde el diseño, la jugabilidad no se garantiza solo por la existencia de reglas estratégicas, sino por factores que potencian su eficacia, como la claridad normativa, la fluidez en la comprensión y progresión y la retroalimentación constante del sistema, que permiten al jugador experimentar control y aprendizaje progresivo.

La rejugabilidad ha sido definida por Rollings y Morris (2003) como la capacidad de un juego para mantener el interés del jugador a lo largo de múltiples sesiones, lo que consideran fundamental para su éxito a largo plazo. Según estos autores, esta cualidad depende de factores como la existencia de modos alternativos, opciones de personalización y elementos de aleatoriedad que introduzcan variabilidad en cada partida.

No obstante, reducir la rejugabilidad a la mera variación mecánica o a la presencia de azar resulta insuficiente. Otros elementos también contribuyen a sostener el interés del jugador: la posibilidad de explorar caminos alternativos dentro del sistema, los cambios de roles que transforman la perspectiva del jugador y, especialmente, la profundidad estratégica y la generación de narrativas emergentes (Juul, 2005; Zagal et al., 2005). Estos aspectos permiten que un juego siga ofreciendo experiencias significativas, incluso sin alterar sus reglas base.

Un ejemplo paradigmático es el ajedrez, cuya alta rejugabilidad no proviene de configuraciones variables, sino de la riqueza que surge de la interacción entre un conjunto limitado de reglas y una enorme diversidad de estrategias posibles. Cada partida se convierte

en un escenario único por la complejidad inherente al sistema y las decisiones de los jugadores.

En relación con lo anterior, otro concepto central en el análisis funcional de los juegos es el del desafío, entendido como la capacidad del sistema para confrontar al jugador con problemas que requieren estrategias no triviales, evitando soluciones evidentes o repetitivas (Rollings y Morris, 2003). Desde esta perspectiva, el compromiso del jugador se activa cuando debe tomar decisiones significativas que influyen directamente en su progreso dentro del sistema. Este enfoque resalta principalmente la dimensión cognitiva del desafío, lo cual resulta coherente con el énfasis en la estrategia y la toma de decisiones.

En cuanto a la estrategia, se entiende como la articulación de decisiones con impacto a largo plazo, en contraste con la táctica, que responde a situaciones inmediatas y cambiantes. Los autores advierten sobre el riesgo de la estrategia dominante: una opción demasiado efectiva que anula la necesidad de explorar alternativas, empobreciendo así el diseño y limitando la rejugabilidad. Un buen juego, por el contrario, se construye a partir de reglas simples que, al combinarse, generan una complejidad emergente que favorece la exploración y la creatividad.

Respecto al azar, se reconoce su utilidad para equilibrar diferencias de habilidad y aportar imprevisibilidad. No obstante, si se emplea de forma excesiva o mal distribuida, puede desplazar la agencia del jugador hacia factores externos, debilitando la dimensión estratégica de la experiencia y afectando la percepción de justicia.

También, los autores subrayan la importancia de considerar el tiempo de juego. La duración de la partida debe ajustarse al tipo de jugador y a la naturaleza del juego: sesiones excesivamente largas tienden a generar fatiga y pérdida de interés, mientras que un tiempo

bien delimitado puede sostener el ritmo, reforzar la concentración y favorecer la rejugabilidad.

Por otra parte, Rollings y Morris (2003) señalan que la interacción entre jugadores puede adoptar formas competitivas, colaborativas o cooperativas, además de la negociación. Sin embargo, estas categorías, al trasladarse a la práctica, rara vez aparecen en estado puro; tienden a mezclarse y a generar fricciones. El desafío de diseño consiste precisamente en gestionar estas tensiones para que se traduzcan en riqueza lúdica y no en incoherencias o en dinámicas que opaquen la diversidad de interacciones posibles.

El balance constituye otro principio esencial del diseño, entendido como la capacidad de garantizar experiencias equitativas y coherentes sin favorecer estrategias dominantes ni introducir sesgos arbitrarios (Schell, 2008; Rollings y Morris, 2004). Más allá de esta definición normativa, el balance debe problematizarse como un fenómeno dinámico y situado: depende tanto de la intención del diseñador como de la apropiación que hacen los jugadores en contextos concretos.

Analíticamente, puede distinguirse entre:

- Balance entre jugadores, que exige condiciones iniciales comparables y ausencia de ventajas deterministas. Su ausencia deteriora la percepción de justicia.
- Balance entre jugador y juego, vinculado a la calibración de la dificultad y a la experiencia de flujo (Csíkszentmihályi, 1990). El riesgo aquí es que la curva no se ajuste a distintos perfiles de jugador, generando frustración o monotonía.

- Balance interno del sistema, que busca evitar elementos excesivamente poderosos que reduzcan la diversidad estratégica y erosionen la estabilidad estructural del juego.

En la evaluación práctica, resulta útil graduar el balance en niveles: alto, cuando el sistema mantiene equidad y variedad de estrategias sin sesgos determinantes; medio, cuando aparecen ventajas ocasionales o tensiones sin comprometer la viabilidad general; y bajo, cuando predominan asimetrías o estrategias dominantes que minan la motivación y trasladan la agencia del jugador hacia las fallas de diseño más que hacia sus propias decisiones.

En última instancia, considerar los juegos como sistemas funcionales permite comprender que sus reglas, mecánicas y dinámicas no son neutras, sino mediaciones que estructuran acciones posibles, distribuyen roles y orientan trayectorias de uso. Esta perspectiva se vincula directamente con el enfoque investigativo adoptado, al proponer un análisis que no se limita a las condiciones técnicas del sistema, sino que incluye su relación con el diseño intencional y con la experiencia situada de los jugadores.

En esta dirección, más allá de su dimensión formal y operativa, los juegos educativos de mesa deben entenderse también como sistemas de sentido. Si bien los apartados anteriores los han abordado como artefactos complejos, su análisis no puede reducirse únicamente a lo material ni a lo funcional. Los artefactos o sistemas de artefactos no son simples objetos físicos: configuran posibilidades de acción, interpretación y apropiación en contextos situados.

Por último, reconocer a los juegos de mesa como artefactos que participan activamente en la producción de sentido implica asumir que sus elementos no comunican de manera unidireccional. Por el contrario, interactúan con los jugadores, habilitando dinámicas, modulando decisiones y mediando formas de agencia. Esta dimensión semiótica recorre todo

el sistema lúdico y resulta clave para comprender su impacto en la experiencia de los usuarios.

En este marco, se introduce a continuación el enfoque de la semiótica agentiva, que permite analizar cómo los juegos configuran escenarios de acción e influyen en las posibilidades de interpretación y agencia de los jugadores. Esta perspectiva ofrece herramientas conceptuales para comprender cómo el diseño de los juegos coproduce sentido en la interacción situada.

2.5.9. Construcción de significado: semiótica agentiva

La semiótica agentiva, propuesta por Niño (2015), surge como una respuesta crítica a las limitaciones de los enfoques semióticos de orientación estructuralista, particularmente aquellos de raigambre saussureana⁴, que privilegian estructuras formales y relaciones relativamente estables entre signo y significado. Tales enfoques tienden a concebir la significación como un proceso de decodificación inscrito en sistemas cerrados. Según Niño, esto deja sin explicar la dimensión dinámica, situada y práctica del sentido. En este contraste radica la potencia crítica de su propuesta: desplazar la atención desde la estructura del signo hacia la actividad del agente, cuestionando así décadas de tradición que habían naturalizado la pasividad del intérprete.

En la semiótica agentiva, la generación de sentido no se concibe como un proceso de decodificación de significados previamente establecidos, sino como un fenómeno que emerge

⁴ Es importante reconocer la relevancia histórica de autores como Saussure y Peirce en la consolidación del campo semiótico. No obstante, la crítica desarrollada por Niño se dirige principalmente a los enfoques de corte estructuralista, de tradición saussureana, que conciben la significación como un sistema relativamente cerrado y privilegiado por relaciones formales. Aunque la obra de Peirce introduce una concepción procesual y pragmática de la semiosis, la semiótica agentiva cuestiona, en particular, aquellas aproximaciones que no problematizan suficientemente la relación entre acción, agencia y producción situada de sentido. Una exposición detallada de esta crítica se desarrolla en *Elementos de semiótica agentiva* (Niño, 2015).

en el curso de la acción del agente. Desde esta perspectiva, el significado no es interpretado pasivamente, sino producido activamente en situaciones concretas, en función de los fines que orientan la acción y de las condiciones materiales y contextuales en las que esta se despliega. En consecuencia, significar no designa una propiedad intrínseca de los signos o de los artefactos, sino una actividad realizada por los agentes en el marco de prácticas situadas. Por ello, cualquier atribución de sentido a un signo o a un artefacto debe entenderse como resultado de su uso en la acción y no como una cualidad autónoma o autosuficiente del objeto (Niño, 2015). Esta advertencia crítica busca evitar la tentación de asignar agencia autónoma a los artefactos, error todavía frecuente en enfoques que naturalizan los códigos visuales o simbólicos del diseño.

La propuesta de Niño implica reorganizar la lógica del análisis semiótico: los signos no son el punto de partida, sino de llegada. Primero se interroga qué constituye a un agente y cuáles son sus condiciones de acción; luego, se analiza cómo y para qué utiliza signos en función de sus fines. Esta orientación desplaza la mirada desde sistemas cerrados hacia prácticas situadas, y tensiona los supuestos estructuralistas que tienden a abstraer los procesos de significación.

A partir de esta inversión teórica, la semiótica agentiva se articula en cuatro compromisos epistemológicos y metodológicos que no funcionan como añadidos accesorios, sino como criterios de validez interna de la teoría:

- Orientación pragmatista. El sentido no es una propiedad inherente al signo, sino que emerge en función de los fines de la acción. Esta perspectiva, influida por la tradición pragmatista clásica (especialmente por autores como Peirce, James y Dewey), entiende el significado como algo que se construye a partir de los efectos que produce en la práctica. Como afirma Niño (2015), “la significación emergerá allí donde surja o

haya surgido un objetivo” (p. 20). Esto obliga a problematizar constantemente cuáles son los propósitos en juego, y cómo las acciones se estructuran a partir de ellos. La cognición, la afectividad y la corporalidad se integran como dimensiones inseparables del proceso.

- **Adecuación fenoménica.** La experiencia significativa no se reduce a una operación intelectual, sino que se estructura corporalmente mediante la percepción gestáltica y la anticipación. Esta perspectiva retoma elementos de la fenomenología, particularmente en las obras de Husserl (1913/1931) y Merleau-Ponty (1993), quienes subrayan que la conciencia siempre está encarnada y dirigida hacia el mundo. Como señala Niño, “la experiencia es significativa porque es una estructura de anticipación” (2015, p. 22). Esto implica un quiebre con el dualismo mente/cuerpo y con el atomismo de los modelos tradicionales, y plantea un reto metodológico importante: cómo captar empíricamente esa dimensión anticipatoria sin caer en introspecciones subjetivas ni en datos fragmentarios.
- **Sensibilidad empírica ante la psicología cognitiva, la neurociencia y la filosofía de la mente.** La semiótica agentiva reconoce que gran parte de los procesos de significación operan por debajo del umbral de la conciencia. La introspección resulta necesaria, pero no suficiente. Se requiere complementar la indagación semiótica con hallazgos de otras disciplinas, evitando tanto el reduccionismo biológico como la especulación desvinculada de evidencia empírica.
- **Plausibilidad cognitiva.** El marco teórico debe ser coherente con el conocimiento contemporáneo sobre el funcionamiento de la mente. Niño (2015) lo formula así: “una semiótica que se preocupe por la manera en que agentes reales generan sentido, no puede ignorar información relevante de los hallazgos de las neurociencias” (p. 24).

Este criterio opera como un filtro crítico frente a enfoques conceptualmente sofisticados, pero epistemológicamente inviables ante lo que hoy sabemos sobre percepción, memoria y acción.

En conjunto, estos principios consolidan una teoría del sentido centrada en la actividad del agente más que en la estructura formal de los signos. Su potencia crítica no radica solo en ofrecer otra definición de significación, sino en reorientar la práctica del análisis semiótico hacia la acción situada, los fines prácticos y las condiciones materiales en las que se produce el sentido.

Aplicada al campo del diseño, esta perspectiva permite superar visiones instrumentales del artefacto como transmisor de significados fijos. En su lugar, propone entender al artefacto como un condicionante de acción, cuyas posibilidades semióticas dependen de los usos que los agentes activan en contextos específicos. Así, la semiótica agentiva no se limita a describir sistemas de signos, sino que ofrece herramientas para analizar cómo se coproduce el sentido en la relación entre usuarios, artefactos y fines situados.

2.5.9.1. Aplicación de la semiótica agentiva al diseño

Desde la fenomenología, la experiencia se concibe como un fenómeno situado e intersubjetivo, en el que el ser humano se relaciona con el mundo mediante la percepción, la acción y la interpretación. Este enfoque, iniciado por Husserl (1913/1931) y ampliado por Heidegger (2014/1920) y Dewey (1967), ha influido de forma significativa en la comprensión contemporánea de la experiencia en campos como el diseño. En esta perspectiva, la relación con el entorno -incluidos los artefactos- está cargada de sentido y constituye una fuente de conocimiento. Dewey (1967), desde su pragmatismo, sostiene que la experiencia es una transacción constante entre el individuo y su contexto, lo que implica que todo conocimiento,

tanto práctico como emocional, emerge de ese vínculo dinámico. Esta visión, que concibe la experiencia como un proceso vivo y no como una entidad cerrada, cuestiona los modelos lineales de usabilidad. Sin embargo, plantea un desafío metodológico: ¿cómo capturar esa variabilidad irreductible en un campo como el diseño, que históricamente tiende a la estandarización? (Coxon, 2015).

Con base en este marco, el diseño contemporáneo ha ampliado la noción de experiencia del usuario, superando la visión reduccionista centrada únicamente en la funcionalidad operativa. Hoy se reconoce que los artefactos no generan experiencias por sí mismos, pero sí configuran condiciones que las posibilitan, afectando la percepción, la emoción y la acción (Schifferstein y Hekkert, 2008). Este desplazamiento introduce un giro crítico: la responsabilidad del sentido no recae en el artefacto, sino en la relación situada. En consecuencia, se cuestionan enfoques deterministas que asumen que el artefacto garantiza significados fijos. Autores como Hassenzahl (2010) y Forlizzi y Battarbee (2004) coinciden en que la experiencia surge de la articulación entre el qué, el cómo y el por qué del diseño. No se limita a la manipulación física del artefacto, sino que incluye también los significados y afectos que persisten en la memoria del usuario. Esto exige que el diseño atienda tanto a la utilidad como a las dimensiones simbólicas y emocionales, evitando reducir la experiencia a simples indicadores de eficiencia.

Desde esta perspectiva, la experiencia con artefactos se entiende como un fenómeno complejo, dinámico y profundamente subjetivo, que integra dimensiones funcionales, sensoriales, emocionales y cognitivas. Margolin (2005) distingue entre una dimensión operativa, centrada en el uso práctico del artefacto, y una dimensión reflexiva, vinculada a los significados y emociones que este despierta. En la misma línea, Hassenzahl (2010) profundiza en la estructura de la experiencia mediante un modelo tripartito que articula el qué (funciones), el cómo (formas de interacción y presentación) y el por qué (motivaciones del

usuario). Por su parte, estándares como la norma ISO 9241-11 (1998) y los criterios de usabilidad de Nielsen (2012) refuerzan la importancia de la calidad pragmática, entendida como eficacia, eficiencia y satisfacción en contextos de uso. Sin embargo, la investigación en experiencia de usuario ha ampliado este marco al introducir la noción de calidad hedónica, asociada al valor simbólico y afectivo de los productos (Hassenzahl, 2010; Schifferstein y Hekkert, 2008). Esta perspectiva reconoce que el diseño no se limita a facilitar el uso eficiente, sino que busca también configurar experiencias significativas que generen placer, conexión y memorabilidad. Como señalan Desmet y Hekkert (2007), tales experiencias son multifacéticas e integran componentes estéticos, simbólicos y emocionales que se co-construyen en la interacción, reflejando tanto las propiedades del artefacto como las disposiciones subjetivas del usuario.

Esta idea revela una tensión clave: aunque el diseño busca anticipar actitudes y comportamientos, las experiencias reales tienden a desbordar cualquier previsión. En este contexto, enfoques como el diseño de experiencia de usuario (UX) o el diseño basado en la experiencia han intentado sistematizar esa diversidad. Mendoza-Collazos (2024c), retomando a Koskinen et al. (2011), señala que el diseño contemporáneo “se esfuerza por anticipar el tipo de comportamiento, las actitudes y las experiencias que un producto o sistema de productos provocan en las personas” (p. 6). Sin embargo, esta anticipación corre el riesgo de convertirse en una predicción normativa que limite la riqueza de la experiencia vivida.

Frente a este riesgo, Mendoza-Collazos (2015) propone la semiótica agentiva como herramienta conceptual para “comprender la experiencia de actuar” (p. 7). Esta perspectiva es crítica, pues desplaza el análisis desde los signos hacia las prácticas situadas. No concibe el diseño como transmisión de significados predefinidos, sino como mediación de experiencias, donde la acción, la percepción y el cuerpo ocupan un lugar central. En este sentido, los artefactos no deben analizarse como emisores de mensajes, sino como estructuradores de

acción. Es decir, configuran y delimitan las formas posibles de relación, abriendo espacio para la construcción de sentido a través del uso (Mendoza-Collazos, 2015, p. 47). Esta mirada evita dos extremos: por un lado, concebir el artefacto como un contenedor vacío; por otro, atribuirle un determinismo simbólico excesivo. La clave está en entender su función mediadora dentro de un sistema relacional.

Así, la semiótica agentiva adquiere relevancia particular en el campo del diseño, al ofrecer una vía para analizar cómo los artefactos establecen condiciones que hacen posible la acción significativa. No se trata de decodificar un mensaje, sino de comprender cómo se genera el sentido a partir de la agencia del usuario en contextos concretos. En consecuencia, el diseño no puede reducirse a la codificación de signos, sino que debe ser comprendido como una forma de organizar posibilidades de acción.

Este enfoque resulta especialmente pertinente para el análisis de los juegos educativos analógicos. Estos no operan como transmisores de significados cerrados, sino como sistemas que posibilitan la generación de sentido mediante la relación. En ellos, diseño, uso y significado se entrelazan en un proceso situado en el que participan tanto los jugadores como los artefactos materiales. Adoptar esta perspectiva permite examinar cómo los juegos median actividades, generan experiencias y configuran prácticas que no se agotan en lo simbólico, sino que se construyen en la acción.

2.5.9.2. Agencia, agentes y agendas

Dentro de los conceptos fundamentales de la semiótica agentiva se incluyen la agencia, los agentes y las agendas. La noción de agencia constituye el núcleo del modelo porque remite a la capacidad de un agente de actuar y, en esa acción, generar sentido. No se trata de una mera ejecución física, sino de la posibilidad de realizar actividades significativas orientadas a fines. Como señala Niño (2015), “la agencia implica la capacidad de transformar

el entorno o de afectar la realidad de manera que se cumplan ciertos fines o resultados deseados” (p. 33). Desde esta perspectiva, la agencia es condición de posibilidad de la significación: el mundo adquiere sentido sólo en la medida en que alguien actúa sobre él. Este énfasis en la acción con propósito desplaza las concepciones tradicionales que localizaban el sentido en los signos o en la mente del intérprete, y plantea un marco en el que lo semiótico es inseparable de la praxis.

Niño (2015) distingue tres tipos de agencia: primaria, operativa y derivada. La agencia primaria refiere a la capacidad latente de actuar, anterior a cualquier concreción. La agencia operativa se manifiesta en prácticas intersubjetivas, donde la acción es socialmente visible y compartida. Finalmente, la agencia derivada se asigna por convención cultural o hábito, en la medida en que los agentes atribuyen a ciertos artefactos un papel orientador o habilitante de la acción, sin que dicha agencia resida en ellos de manera autónoma. No obstante, esta noción de agencia derivada es posteriormente puesta en cuestión por el enfoque de la agencia aumentada, el cual propone una distinción ontológica más estricta: la agencia es una propiedad exclusiva de los agentes vivos, mientras que los artefactos ejecutan funciones y operan como mediaciones tecnológicas que pueden aumentar o ampliar la agencia del usuario, sin que sea necesario atribuirles agencia, ni siquiera en sentido derivado (Mendoza-Collazos, 2024a).

Esta precisión resulta especialmente relevante para el campo del diseño. Desde la perspectiva de la agencia aumentada, los artefactos no poseen agencia en sí mismos, pero sí pueden favorecer, condicionar o limitar ciertas formas de acción al mediar tecnológicamente el cumplimiento de las agendas de los agentes. De este modo, se evita el riesgo frecuente en algunos discursos de diseño, de asumir la agencia derivada como si fuera una propiedad intrínseca del artefacto, y se preserva la asimetría agente-artefacto al situar la producción de

sentido exclusivamente en la acción situada de los agentes, en relación con entornos y propósitos específicos.

En cuanto a los agentes, Niño los define como entidades capaces de realizar acciones dirigidas al cumplimiento de resultados que sólo adquieren sentido a la luz de una agenda. “La experiencia con sentido emerge en el intento por parte de los agentes de dar cumplimiento a sus agendas” (2015, p. 38).

Este desplazamiento es fundamental: a diferencia de otros modelos semióticos que privilegian el signo como unidad de análisis, aquí el foco está en la acción orientada a fines. Con ello, se supera tanto la abstracción estructuralista, que fijaba la significación en oposiciones formales, como el empirismo que reducía al sujeto a receptor pasivo de estímulos.

Sin embargo, esta ampliación teórica plantea un desafío metodológico: reconocer a los agentes implica dar cuenta no sólo de individuos humanos, sino de colectivos, instituciones o actores situados, lo que obliga a considerar agendas múltiples y, a veces, conflictivas (Mendoza-Collazos, 2025).

Por su parte, la agenda se entiende como el horizonte teleológico que orienta la acción. No equivale simplemente a una meta consciente, sino a una estructura dinámica que organiza la actividad y permite evaluar su curso en términos de éxito, fracaso o cumplimiento parcial. En la semiótica agentiva, la agenda no se concibe como una representación mental previa y estable, sino como una configuración que adquiere estatuto semiótico únicamente cuando se actualiza en la acción situada del agente, en relación con su cuerpo, el entorno y los propósitos que orientan su actividad (Niño, 2015).

En este sentido, las agendas son configuraciones vivas y contingentes que pueden variar, bifurcarse o redefinirse en el curso de la práctica, lo que subraya la naturaleza inestable y situada de la experiencia significativa.

En síntesis, la tríada agencia-agentes-agendas redefine la semiosis como un proceso relacional y orientado a fines. El sentido no es una propiedad fija de los signos ni de los artefactos, sino una configuración que emerge de la acción situada. Para el campo del diseño, esta perspectiva constituye una herramienta crítica: permite analizar cómo los artefactos estructuran posibilidades de acción y de significación, sin atribuirles una agencia autónoma. De este modo, se abre la posibilidad de comprender el diseño no como codificación de mensajes, sino como organización de condiciones que hacen posible la producción situada de sentido.

2.5.9.3. Características clave de la dación de sentido

En la semiótica agentiva, la dación de sentido se concibe como un proceso dinámico resultante de la realización agentiva. Niño (2015), en Elementos de semiótica agentiva, describe una serie de características que permiten comprender cómo emerge la significación desde la actividad de los agentes. Estas características constituyen condiciones estructurales del fenómeno semiótico en la experiencia, aunque es necesario analizarlas críticamente para reconocer tanto su aporte como sus limitaciones.

En primer lugar, la dación de sentido puede ser consciente o inconsciente. A nivel consciente, los agentes reconocen tanto el hecho de estar experimentando como el contenido temático de esa experiencia. Sin embargo, gran parte del procesamiento ocurre en un nivel subpersonal, corporal y neural que rara vez accede a la conciencia. Este señalamiento introduce una consideración metodológica relevante: los enfoques centrados exclusivamente en lo declarativo tienden a invisibilizar la dimensión inconsciente que sustenta la acción

significativa. En este estudio, esta limitación se tiene en cuenta como criterio de interpretación, particularmente en la articulación entre registros autorreportados y datos de carácter fisiológico y expresivo.

La segunda característica es el carácter de unicidad e integración de la experiencia significativa. La dación de sentido no opera como una suma de percepciones fragmentadas, sino que organiza los estímulos en configuraciones unitarias, generando una vivencia gestáltica o totalizante. Esto significa que, al percibir, actuar o recordar, los agentes tienden a unificar múltiples elementos en escenas coherentes, en lugar de tratarlos como datos aislados. De ahí proviene la inclinación humana a narrativizar la experiencia, es decir, a articular continuidad y sentido global incluso cuando los estímulos son incompletos, ambiguos o dispersos.

Otra característica fundamental es la inseparabilidad entre sentido y afectividad. Cada experiencia significativa está modulada por una valoración afectiva, que puede variar en intensidad (*arousal*) y valencia (positiva o negativa). Niño (2015) subraya que el afecto no es un añadido a la cognición, sino un componente estructural del significado. En el marco del diseño, esto implica repensar el lugar de lo emocional: no puede reducirse a un recurso superficial de atracción o enganche, sino que debe entenderse como constitutivo de la manera en que el usuario interpreta y apropia los artefactos.

La continuidad de la dación de sentido es otro aspecto decisivo. Lejos de ser un proceso episódico, acompaña al agente de manera ininterrumpida, articulando pasado, presente y futuro. Sin embargo, esta continuidad no debe confundirse con homogeneidad: el flujo de la experiencia es fragmentario, se reorganiza constantemente y se encuentra atravesado por memorias, expectativas y proyecciones. Esto introduce un desafío analítico: ¿cómo captar esa temporalidad en curso sin reducirla a un esquema lineal?

Asimismo, la organización dual entre disposición y tema muestra que toda experiencia implica no sólo un contenido, sino también una actitud hacia ese contenido (creer, dudar, desear, imaginar). Niño (2015) enfatiza que esta estructura nunca es neutral: está mediada por intereses, expectativas y modos de atención. La consecuencia para el diseño es clara: los artefactos no ofrecen significados fijos, sino que desencadenan disposiciones diversas según el contexto y la situación de los agentes.

La noción de foco y periferia complementa este panorama. La atención nunca se distribuye de manera uniforme: siempre hay elementos centralizados y otros en segundo plano, disponibles, pero no tematizados. Si bien esta distinción permite comprender la economía de recursos agentivos, también plantea una advertencia: el foco es móvil, cambia de acuerdo con la situación, lo que cuestiona los enfoques que asumen jerarquías estables de atención en el diseño.

Por último, la aspectualización y la variabilidad situacional recuerdan que el sentido nunca es absoluto, sino siempre perspectivado. Niño (2015) sostiene que el sentido “varía según el punto de vista adoptado por el agente” (p. 106). Esta variabilidad no implica arbitrariedad, sino inscripción en condiciones contextuales que dejan huellas en la interpretación. Aquí surge una tensión epistemológica: si el sentido siempre es relativo a situaciones concretas, ¿cómo generalizar observaciones sin desatender lo singular? Para el diseño, esto implica reconocer que todo artefacto será interpretado y resignificado en cada contexto de uso, relativizando cualquier pretensión de control total sobre la experiencia.

En síntesis, las características de la dación de sentido constituyen un marco potente, pero su valor no radica únicamente en describir cómo se organiza la experiencia significativa, sino en obligar a problematizarla. En este sentido, más que ofrecer un esquema cerrado,

invitan a comprender el sentido como fenómeno relacional, situado y afectivo, cuya complejidad desafía tanto al análisis semiótico como a las prácticas de diseño.

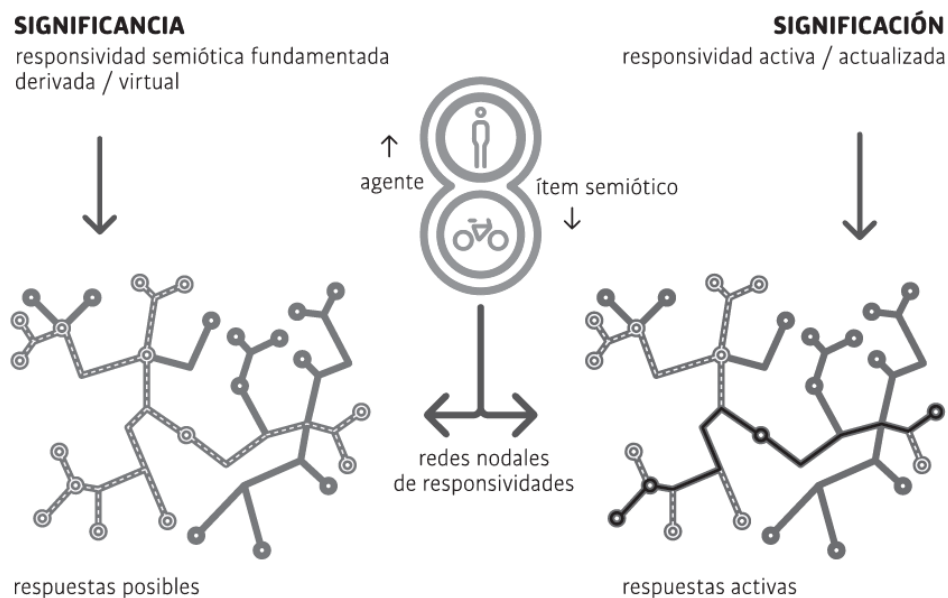
2.5.9.4. Significancia y significación en la semiótica agentiva

En el marco de la semiótica agentiva, resulta fundamental distinguir entre significancia y significación, dos conceptos que suelen confundirse, pero que refieren a momentos distintos del proceso semiótico.

La significancia alude a la responsividad semiótica potencial: es decir, a la disposición virtual de un ítem para ser interpretado como signo por un agente competente. Esta potencialidad se fundamenta en tres criterios interrelacionados: ontológicos (qué tipo de entidad es el artefacto), agenciales (qué fines o agendas puede apoyar) y representacionales (qué lugar ocupa dentro de una red de sentido). En este nivel, no hay acción interpretativa efectiva, sino una posibilidad legítima, estructuralmente habilitada.

La significación, en cambio, se produce cuando esa posibilidad se actualiza en una situación concreta. Es la acción mediante la cual un agente transforma una disposición latente en un uso efectivo. Dicho de otro modo, la significancia refiere a lo que puede ser interpretado como signo, mientras que la significación ocurre cuando se actualiza dicha interpretación en el marco de una práctica situada.

La figura 11 permite visualizar esta distinción que es clave, porque desmonta la idea de que los artefactos significan por sí solos. Como advierte Niño (2015), ningún artefacto puede actualizar su propia significancia: siempre se requiere la participación de un agente que, en un contexto específico, la ponga en juego. Desde esta perspectiva, el diseño no puede limitarse a crear condiciones de interpretabilidad potencial; lo importante es cómo, cuándo y en qué circunstancias esa potencialidad se convierte en acción significativa.

Figura 11*Significancia y significación*

Nota. Tomado de *Semiótica del diseño con enfoque agentivo: Condiciones de significancia en artefactos de uso* (p. 45) por Mendoza-Collazos (2015), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

En el juego *Monopoly*, el diseñador, desde su agencia, decide incluir en las cartas instrucciones como “Vaya a la cárcel” o “Pague impuestos”. Estas acciones se apoyan en convenciones culturales compartidas: la cárcel como castigo, los impuestos como deber, y en un sistema de reglas que legitima su ejecución dentro del juego. Así, la carta adquiere significancia: se configura como un recurso semiótico disponible, inscrito en una red de sentido que remite a sanciones o pagos en el marco de la dinámica lúdica.

No obstante, esa potencialidad solo se transforma en significación cuando un jugador la toma durante la partida y, en consecuencia, debe avanzar a la casilla de la cárcel o entregar dinero al banco. Es en ese acto situado donde el agente (el jugador) actualiza la significancia prevista y, potencialmente, la reinterpreta. Su experiencia, sus estrategias o incluso sus emociones pueden modular la forma en que esa acción adquiere sentido.

Este ejemplo muestra que la producción de sentido en los juegos no es completamente fija ni predeterminada: aunque el diseño establece condiciones de posibilidad, la significación emerge de la relación concreta entre reglas, contexto y agencia del jugador.

2.5.9.5. Condiciones de la acción agentiva

En el marco de la semiótica agentiva, comprender las distintas condiciones que estructuran la acción del agente resulta esencial para analizar cómo se genera el sentido en contextos situados. Niño (2015) propone distinguir tres tipos de condiciones que permiten articular desde los fundamentos fenomenológicos de la agencia hasta los criterios evaluativos del cumplimiento de las agendas: las condiciones de la agencia, las condiciones de resolución agencial y las condiciones de realización agentiva. Aunque interrelacionadas, estas dimensiones apuntan a distintas capas del proceso agentivo y no deben entenderse como compartimentos estancos, sino como sistemas mutuamente dependientes que se entrelazan en la práctica. Asimismo, en los análisis de diseño es crucial reconocer la irreductible triada diseñador-usuario-artefacto, pues la agencia significativa no puede explicarse sin la convergencia de estos tres polos (Mendoza-Collazos, 2015; 2022).

En primer lugar, las condiciones de la agencia son los sistemas constitutivos del agente que hacen posible tanto su acción como la generación de sentido. La dación de sentido, en este marco, no es un acto meramente cognitivo o abstracto, sino un proceso enactivo: exige que el agente interactúe activamente con su entorno y con los artefactos que lo habitan para construir significado. Estas condiciones son tres: animación, situacionalidad y atención.

En la semiótica agentiva, las condiciones de la agencia no se entienden como estados mentales internos ni como propiedades físicas externas, sino como sistemas enactivos que hacen posible la dación de sentido en el curso de la acción situada del agente (Niño, 2015).

En este marco, la animación constituye la base corporeizada de la agencia. La experiencia significativa está encarnada en un cuerpo vivido que percibe, se mueve y actúa en el mundo, de modo que percepción y movimiento se articulan de manera inseparable en la constitución del sentido. Esta dimensión kineto-perceptiva de la experiencia integra, además, aspectos afectivos, temporales, espaciales e intersubjetivos, que configuran el horizonte desde el cual el agente se relaciona con su entorno y orienta su acción.

La situacionalidad remite a la forma en que el agente se encuentra engranado con el contexto, respondiendo a las demandas inmediatas (engranabilidad), integrando experiencias en el tiempo (anidación) y consolidando patrones de interpretación (habituación). Niño (2015) la define como el carácter históricamente encarnado y contextualmente articulado del acto. La situación no es un mero telón de fondo, sino una configuración de posibilidades y restricciones que hacen posible el sentido.

En la semiótica agentiva, la atención cumple la función de organizar la percepción en relación con lo que resulta relevante para la acción del agente. No se concibe como una facultad cognitiva abstracta, sino como un proceso kineto-perceptivo que orienta la acción en función de una agenda práctica. Desde esta perspectiva, la experiencia atencional presenta una estructura fenoménica diferenciada, en la que se articulan distintos niveles de relevancia, como elementos tematizados, elementos presentes en el campo de experiencia y aspectos periféricos, y se activa dinámicamente mediante procesos de activación, orientación y detección de saliencias.

En consecuencia, la atención delimita el campo de pertinencia de la acción, es decir, establece qué aspectos del entorno adquieren sentido en una situación concreta y cuáles permanecen en segundo plano, siempre en relación con los fines que orientan la actividad del agente.

Estas tres dimensiones no operan de manera aislada. Su articulación constituye las condiciones enactivas de la agencia, es decir, los factores que hacen que la acción no solo sea posible, sino también significativa, dado que “una acción sólo puede estar engranada y anidada si la realiza un cuerpo vivido, esto es, si es animada y encarnada” (Niño, 2015, p. 92).

Esta categoría permite comprender que la agencia no puede reducirse a la intención mental o al diseño material. Sin embargo, su operacionalización presenta un reto: ¿cómo distinguir empíricamente entre animación, situacionalidad y atención en prácticas reales? Este desafío metodológico obliga a tomar estas condiciones más como vectores de análisis que como clasificaciones rígidas.

En segundo lugar, las condiciones de resolución agencial permiten evaluar si una agenda ha sido efectivamente cumplida, ya sea de manera total, parcial o presunta. Aquí el foco no está en la posibilidad de ejecutar la acción, sino en el grado de éxito o logro alcanzado. Son:

Condiciones de cumplimiento o lo que el agente debe hacer efectivamente para ejecutar la agenda. Y condiciones de logro o los supuestos contextuales necesarios para que esas acciones tengan sentido y resulten exitosas (por ejemplo, que una herramienta funcione adecuadamente o que las condiciones sociales habiliten la relación esperada).

Niño (2015) explica que las condiciones de resolución agencial son aquellas que hacen que una agenda pueda considerarse lograda y se pueden evaluar como completa, parcial o presuntamente cumplidas. Este marco introduce un criterio evaluativo que reconoce que la acción está mediada por factores externos al control del agente, subrayando que la resolución de una agenda no es simplemente el resultado de su voluntad o esfuerzo.

El autor introduce además la noción de anidamiento agencial, que describe cómo una agenda puede estar subordinada a otra de nivel jerárquico superior. Así, recolectar todas las

cartas de un tipo en un juego de mesa puede ser una sub-agenda dentro de la agenda más amplia de ganar la partida. Este entrelazamiento revela la dinámica de las agendas, estructuradas según prioridades, recursos y estrategias.

Este planteamiento tensiona la idea tradicional de acción autónoma. Al enfatizar la dependencia de condiciones externas, abre la discusión sobre cómo evaluar la agencia en contextos donde el éxito no depende solo de la habilidad o intención del agente. Desde el diseño, invita a pensar los artefactos no como garantes absolutos de acción, sino como mediadores que habilitan o restringen el cumplimiento de agendas.

Por último, las condiciones de realización agentiva refieren al conjunto de recursos, capacidades y circunstancias que permiten que el agente ejecute las acciones necesarias para cumplir una agenda. A diferencia de las condiciones de la agencia (que posibilitan la acción en un plano fenomenológico), las condiciones de realización se concentran en la ejecución concreta y efectiva.

Comprenden tres elementos principales: capacidad agentiva, entendida como el repertorio dinámico de recursos que el agente puede activar (corporales, simbólicos, materiales o sociales). Condiciones enactivas en operación, es decir, animación, situacionalidad y atención funcionando en acto durante la ejecución. Y tiempo y medios disponibles, esto es, los recursos materiales y temporales de los que dispone el agente para llevar a cabo la acción.

Como explica Niño (2015), las condiciones de realización agentiva son aquellas que hacen posible que el agente lleve a cabo las acciones requeridas para cumplir su agenda.

Estas condiciones resaltan que no basta con la intención o con la posibilidad abstracta de actuar: lo decisivo es la disponibilidad de medios y la concreción de la acción. Esto

visibiliza el carácter situado y contingente de toda agencia, recordando que incluso las mejores agendas pueden quedar trucas por la falta de tiempo, herramientas o saberes.

En el juego *Catan*, por ejemplo, la articulación de las condiciones agentivas se hace visible en cada turno. La condición de la agencia se manifiesta cuando el jugador, como cuerpo animado, percibe el tablero y lo habita: manipula fichas y cartas, interpreta los resultados de los dados y orienta su atención hacia lo relevante. Esta animación está siempre situada, ya que las decisiones dependen del contexto particular de la partida: la distribución de recursos, la posición inicial, las jugadas de los rivales y la memoria de experiencias pasadas que moldean hábitos y estrategias. La atención organiza distintos niveles de foco: lo inmediato (la tirada, los recursos en mano), lo presente en el campo (posibles expansiones, cartas visibles de otros jugadores) y lo marginal (probabilidades futuras, opciones latentes).

En la condición de realización agentiva, el jugador activa su repertorio de capacidades: calcula probabilidades, negocia, gestiona recursos y ejecuta movimientos. Esta realización depende de que las condiciones enactivas estén operando -el jugador atento, encarnado y situado- y de que existan medios materiales y temporales suficientes, como cartas, caminos posibles y tiempo de turno.

La condición de resolución agencial implica una evaluación: construir un camino cumple una agenda inmediata, pero adquiere pleno sentido sólo si efectivamente abre una ruta estratégica o bloquea a un adversario. Aquí aparece el anidamiento agencial, en tanto cada acción constituye una sub-agenda inscrita dentro del objetivo mayor de alcanzar diez puntos de victoria. El tablero no actúa por sí mismo; es interpretado por los jugadores como una guía de acción y de posibilidades, mediando la toma de decisiones y la evaluación de las acciones en el curso de la partida.

El sentido de jugar *Catan* no surge de una sola dimensión, sino de la convergencia entre cuerpo vivido, recursos disponibles y criterios de logro que definen si la acción ha tenido éxito.

Estas tres categorías -condiciones de la agencia, de realización agentiva y de resolución agencial- conforman un marco comprehensivo para el análisis de la acción significativa en contextos situados. Su aporte radica en desplazar la atención desde una concepción mentalista de la acción hacia una comprensión corporeizada, situada y evaluable.

No obstante, el modelo plantea un desafío metodológico: en la práctica empírica, los límites entre cada tipo de condición pueden difuminarse. El investigador debe decidir cómo trazar esas fronteras analíticas sin perder de vista la unidad de la experiencia.

Para el campo del diseño, esta tríada resulta especialmente útil. Obliga a reconocer que la significación emerge de la articulación entre cuerpos vividos, medios disponibles y marcos evaluativos que exceden la voluntad individual del agente. Todo ello, siempre en el marco de la tríada irreductible diseñador-usuario-artefacto.

2.5.9.6. Modelo de análisis de las condiciones de significancia en artefactos de uso

Mendoza-Collazos (2015) retoma la propuesta de Niño y la reconfigura como un modelo operativo para el diseño (ver figura 12). Su objetivo no es volver a definir las condiciones de la agencia, resolución o realización, ya vistas en clave fenomenológica, sino mostrar cómo estas se convierten en criterios de análisis para evaluar artefactos de uso. El modelo traslada el interés desde la teoría abstracta de la acción hacia el análisis concreto del diseño, mostrando cómo los artefactos interpelan al usuario, orientan su atención y anticipan el perfil del agente que los utilizará.

Figura 12

Ejes de análisis para el modelo de Mendoza-Collazos



Nota. Tomado de *Semiótica del diseño con enfoque agentivo: Condiciones de significancia en artefactos de uso* (p. 52) por Mendoza-Collazos (2015), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

El aporte central de este modelo radica en sostener que los artefactos no poseen agencia, sino que operan como mediaciones tecnológicas que configuran escenarios de significancia al incorporarse en prácticas situadas. Desde la perspectiva de la agencia aumentada (incorporación protésica de artefactos a las agendas en cuso para aumentar la capacidad de actuar), los artefactos no actúan ni generan sentido por sí mismos. Como advierte Mendoza-Collazos, “los artefactos no actúan por sí mismos, aunque ejecuten funciones automáticamente [...] significar es una actividad exclusiva de los agentes” (2015, p. 49).

Su relevancia reside, por tanto, en el hecho de que forman parte de las condiciones de realización agentiva, al constituirse en recursos materiales indispensables para el cumplimiento de las agendas de los agentes vivos. En este marco, la significación se entiende como una actividad exclusiva de los agentes: la agencia requiere animación, situacionalidad y atención, y es coextensiva a la vida.

Los artefactos no poseen agencia, ni siquiera en sentido derivado, sino que se incorporan a la acción como mediaciones tecnológicas que amplían la capacidad de actuación de los agentes vivos. Su contribución no consiste en actuar por cuenta propia, sino en extender y potenciar las posibilidades de percepción, decisión y ejecución del agente en situaciones concretas, sin comprometer la asimetría ontológica entre lo vivo y lo técnico. (Mendoza-Collazos, 2015; 2024a).

a) Condiciones de la agencia como criterios de diseño

Aplicadas al diseño, estas condiciones permiten analizar cómo un artefacto se integra en la acción al convocar al cuerpo del agente, inscribirse en un contexto de uso inteligible y orientar la atención hacia aspectos relevantes de la experiencia. Desde el enfoque agentivo, los artefactos no generan sentido por sí mismos, sino que configuran escenarios de significancia en la medida en que median tecnológicamente la acción situada de los agentes, organizando las posibilidades de percepción, decisión y ejecución en función de agendas prácticas

Por ejemplo, un juego de mesa no posee significación en sí mismo, sino que los íconos impresos en sus cartas funcionan como recursos que permiten al agente-jugador organizar turnos, coordinar gestos, distribuir focos de atención y reconocer roles dentro de la dinámica lúdica. En este sentido, dichos elementos no significan de manera autónoma, sino que median la acción de los jugadores, facilitando el cumplimiento de sus agendas en el curso de la relación.

b) Condiciones de resolución agencial y evaluación proyectual

En el ámbito del diseño, las condiciones de resolución permiten analizar cómo un artefacto incorpora criterios evaluativos: no solo posibilita acciones, sino que permite reconocer si fueron efectivas, insuficientes o erróneas (Mendoza-Collazos, 2015, p. 40).

En Catan, por ejemplo, el sistema de puntos y logros permite estructurar un marco de evaluación de las acciones, a partir del cual el jugador puede verificar si determinadas acciones como construir un camino, contribuyen efectivamente al cumplimiento de las agendas en curso, ya sea de nivel global (por ejemplo, ganar la partida) o de nivel subordinado, correspondientes a sub-agendas y metas específicas que se articulan jerárquicamente en el desarrollo del juego. En este sentido, el artefacto no actúa ni evalúa por sí mismo, sino que media la evaluación de las acciones del jugador, organizando criterios que hacen visible el progreso, el éxito o el fracaso de las agendas activadas en la experiencia lúdica.

Aunque el diseñador proyecta criterios de éxito, estos no garantizan uniformidad. Los jugadores pueden reinterpretar las reglas o negociar sus condiciones, lo que revela la contingencia de la evaluación en la práctica real.

c) Condiciones de realización agentiva y proyección del usuario

Mendoza-Collazos (2015) señala que todo artefacto presupone un tipo de usuario, en la medida en que la responsividad potencial asignada por el diseñador a través de sus funciones implica un determinado repertorio de saberes, habilidades y recursos necesarios para la acción. En este sentido, el diseño proyecta una imagen del agente que se espera interactúe con el artefacto, lo que permite analizar críticamente si dicha proyección resulta inclusiva o excluyente en relación con distintos perfiles de usuarios

El tablero de *Risk* presupone jugadores con tiempo prolongado, capacidad estratégica y disposición para sostener una partida extensa. Esa proyección puede incluir a unos perfiles de usuario y excluir a otros (por ejemplo, quienes buscan partidas rápidas o reglas simplificadas). Esta perspectiva visibiliza sesgos implícitos en el diseño: los artefactos no son

neutrales, y su configuración material y simbólica puede marginar ciertos usuarios o formas de uso.

Figura 13

Red de relaciones condicionales de realización agentiva



Nota. Tomado de *Semiótica del diseño con enfoque agentivo: Condiciones de significancia en artefactos de uso* (p. 69), por. Mendoza-Collazos (2015), Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

El modelo de Mendoza-Collazos (figura 12) permite pasar de una semiótica fenomenológica de la acción, centrada en el agente (Niño, 2015), a una semiótica aplicada al diseño, orientada a analizar cómo los artefactos median tecnológicamente la acción situada al habilitar, orientar y estructurar sus condiciones de evaluación. Su valor reside en desplazar la atención desde los significados predefinidos hacia la estructura dinámica de relación entre diseñador, artefacto y usuario, en la cual la agencia permanece anclada en los agentes vivos, mientras los artefactos se integran al cumplimiento de las agendas en curso como mediaciones que amplían sus capacidades de acción.

2.5.9.7. Seis capas de agencia

Como complemento de su modelo, Mendoza-Collazos (2024a; 2025) propone seis capas de agencia⁵, organizados en dos tipos principales: la agencia original y la agencia aumentada, tal como se ilustra en la figura 14. Estas capas no constituyen una taxonomía ni una jerarquía cerrada, sino una separación metodológica que permite describir variaciones agentivas en la realización de acciones. En este sentido, estas capas pueden coexistir y activarse simultáneamente en una misma situación de uso, sin excluirse entre sí.

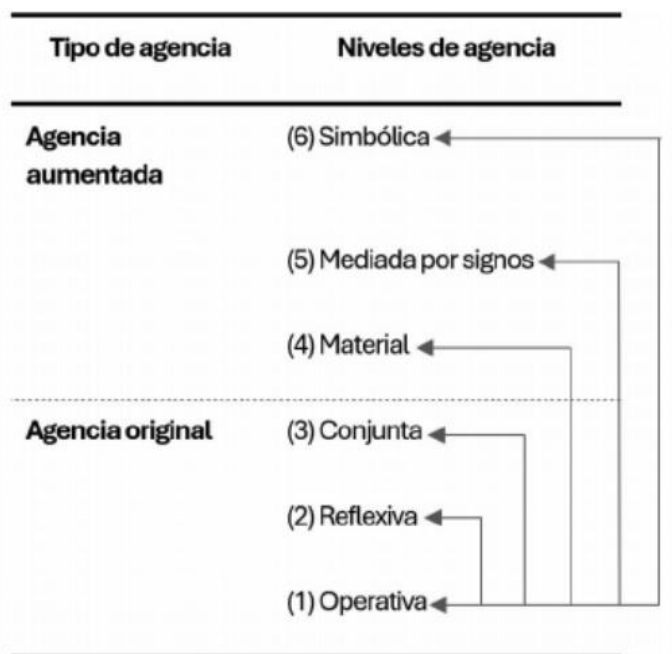
El interés de esta propuesta radica en ofrecer una gradación analítica que permite observar cómo la acción significativa se despliega y se amplía en la práctica, desde formas de actuación corporal inmediata hasta configuraciones simbólicas más abstractas, siempre manteniendo la agencia anclada en los agentes vivos e integrando los artefactos como mediaciones tecnológicas que aumentan sus capacidades de acción.

En la primera o capa de agencia operativa, la acción se sustenta en la propiocepción, la coordinación visuomotora y el control motor (Mendoza-Collazos, 2025, p. 302). Se trata de una agencia somatosensorial, pre-reflexiva y encarnada en el cuerpo, que constituye el sustrato de cualquier otra forma de acción. En un juego de mesa, mover una ficha en el tablero ya activa este nivel.

⁵ En comunicación personal, el autor sugiere el uso del término *capas de agencia*, en la medida en que la noción de capas remite a procesos de sedimentación de la acción, a diferencia de niveles, que introduce una lectura jerárquica. En consecuencia, el modelo no debe interpretarse en términos jerárquicos. La denominación original en inglés, *Layered Model of Agency*, se traduce aquí como Modelo de Capas de Agencia, por considerarse más consistente con su fundamento conceptual.

Figura 14

Variaciones agentivas en la realización de las acciones según el Modelo de Capas de Agencia de Mendoza-Collazos, 2025.



Nota. Tomado de *Agencia Colectiva: Una capacidad aumentada de acción conjunta*. (p.301), por. Mendoza-Collazos (2025), En *Panoramas de la Semiótica Latinoamericana*, editado por Neyla Pardo y Baal Delupi, 299–322. Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). ISBN 978-631-91259-3-1

La segunda capa de agencia reflexiva introduce la deliberación, la anticipación y la planificación estratégica. Aquí el agente no solo reacciona, sino que evalúa las consecuencias antes de actuar. En *Catan*, decidir si construir un camino o guardar recursos para una ciudad ejemplifica este nivel de agencia.

La tercera capa de agencia conjunta, la acción emerge de la coordinación intersubjetiva, la cooperación y la negociación. Según Mendoza-Collazos (2025, p. 304), ocurre cuando dos o más sujetos comparten una intención conjunta y actúan coordinadamente para alcanzarla. Un ejemplo evidente se observa en juegos cooperativos como *Pandemic*, donde el éxito depende de la colaboración entre jugadores.

Con la cuarta capa de agencia mediada por lo material se inicia la agencia aumentada. En esta capa, la acción humana se amplía mediante la incorporación de artefactos materiales que permiten realizar acciones que el cuerpo, por sí solo, no podría ejecutar. La agencia permanece anclada en el agente vivo, pero su capacidad de actuación se ve incrementada gracias a la mediación de estos artefactos, que se integran al cumplimiento de las agendas en curso. En los juegos de mesa, elementos como dados, fichas o cartas funcionan como mediaciones materiales que habilitan acciones imposibles sin su incorporación a la práctica lúdica.

La quinta capa de agencia mediada por signos se activa cuando la acción depende de sistemas semióticos que organizan la cognición y orientan la acción, tales como íconos, mapas, diagramas, códigos visuales o convenciones gráficas. Los artefactos estructuran procesos interpretativos que permiten al agente tomar decisiones situadas. En Carcassonne, por ejemplo, interpretar el valor estratégico de una loseta o la función de un *meeples* exige competencias interpretativas que guían la planificación y la coordinación de las acciones dentro del sistema de juego.

La sexta capa de agencia mediada por signos simbólicos sitúa al agente dentro de marcos narrativos, ficcionales o normativos, propios de la agencia “como si”. En este nivel, la acción se organiza a través de sistemas simbólicos como el lenguaje, las reglas explícitas o las narrativas, que permiten actuar en mundos imaginados y atribuir roles y valores a entidades. En *Monopoly*, por ejemplo, los jugadores asumen el rol de inversionistas y tratan el tablero como un mercado real, dotando de sentido simbólico a billetes, propiedades y transacciones, no porque estos objetos tengan agencia, sino porque son incorporados a la acción bajo un marco simbólico compartido.

En la experiencia concreta de los juegos de mesa, estas tres capas de agencia aumentada no se presentan de manera aislada ni secuencial, sino articuladas simultáneamente. Un mismo artefacto material puede operar simultáneamente como entidad física en la acción, como soporte de signos icónicos o indexicales y como vehículo de significados simbólicos. La distinción entre estas capas no responde a una separación empírica estricta, sino a fines analíticos, orientados a describir las variaciones agentivas que se articulan en la experiencia situada.

Asimismo, la noción de agencia aumentada subraya que los agentes pueden apropiarse de los artefactos de maneras no previstas por el diseño, adaptándose a intenciones situadas que incluso pueden desviarse de los objetivos formales del juego. Los artefactos se incorporan así a las agendas en curso de los agentes, ampliando su capacidad de acción sin imponer un uso predeterminado, lo que refuerza la idea de que la agencia permanece siempre en los seres vivos, mientras los artefactos operan como mediaciones tecnológicas abiertas a la reinterpretación en la práctica.

Con este marco, la propuesta de Mendoza-Collazos trasciende una visión restringida de la semiótica del diseño: el usuario deja de concebirse como mero intérprete de signos y pasa a entenderse como un agente inmerso en ecologías de acción mediada, donde cuerpo, artefactos, símbolos y narrativas se entrelazan para configurar la experiencia significativa.

En este marco, la semiótica agentiva se presenta como un enfoque especialmente pertinente para el estudio de los juegos de mesa educativos, al permitir un análisis integrado de tres dimensiones clave: las intenciones proyectuales de los diseñadores, las condiciones materiales y funcionales de los sistemas lúdicos, y las experiencias situadas de los jugadores. Estas dimensiones se corresponden directamente con los objetivos específicos de la investigación, asegurando coherencia entre el marco teórico, el enfoque metodológico y el

análisis del corpus. Por ello, se adopta como perspectiva central, tanto por su carácter sistémico como por su capacidad para comprender los artefactos no solo como objetos físicos, sino como sistemas de uso que configuran posibilidades de acción, interpretación y generación de sentido en contextos situados.

2.6. Desarrollo metodológico

A continuación, se presenta el desarrollo metodológico de la investigación, estructurado en cuatro apartados. El primero define el tipo de estudio y fundamenta el enfoque adoptado. El segundo describe la muestra y las unidades de análisis, junto con los criterios de inclusión, exclusión y pertinencia de los casos seleccionados. El tercero detalla las técnicas e instrumentos de recolección de información, en coherencia con las dimensiones de análisis. El cuarto expone las consideraciones éticas que guían el trabajo de campo, asegurando transparencia, confidencialidad y respeto hacia los participantes.

2.6.1. Tipo de investigación

La presente investigación se adscribe al paradigma interpretativo-hermenéutico, complementado con un enfoque fenomenológico, en el marco de una metodología mixta con predominio cualitativo. Esta elección responde a la naturaleza del objeto de estudio: los juegos de mesa en contextos de educación superior, entendidos como sistemas complejos donde convergen artefactos materiales, intenciones proyectuales de los diseñadores y experiencias subjetivas de los jugadores.

El paradigma interpretativo-hermenéutico resulta pertinente en tanto orienta la indagación hacia la comprensión de sentidos, discursos y significados, más que hacia explicaciones causales. Bajo este enfoque, las entrevistas a diseñadores, el análisis integral de los juegos como sistemas que articulan reglas, materialidades, dinámicas y significados y la observación del uso permiten acceder a los horizontes de sentido que configuran tanto el

diseño como la experiencia lúdica. Este posicionamiento epistemológico reconoce que el conocimiento es situado, mediado por contextos culturales, lenguajes y prácticas sociales, y que no puede considerarse neutro ni universal.

Complementariamente, se incorpora una perspectiva fenomenológica para abordar las experiencias vividas por los jugadores. El uso de instrumentos como mediciones fisiológicas (*eye tracker*, conductancia galvánica, análisis facial), cuestionarios estandarizados y entrevistas semiestructuradas permite explorar dimensiones emocionales, percepciones de agencia y niveles de inmersión durante el acto de jugar. En este sentido, la articulación entre lo fenomenológico y lo hermenéutico-interpretativo sitúa en el centro de la investigación tanto la vivencia subjetiva como su interpretación contextualizada.

La combinación de estas perspectivas, dentro de un diseño metodológico mixto, posibilita una lectura más integral del fenómeno. Mientras los datos cualitativos permiten comprender intenciones, relatos y significados, los datos cuantitativos ofrecen indicadores que enriquecen y contrastan dicha interpretación. De este modo, el paradigma adoptado garantiza coherencia entre los objetivos de la investigación y las estrategias analíticas empleadas, permitiendo dar cuenta de las relaciones entre diseñadores, artefactos y jugadores como procesos interdependientes de construcción de sentido.

Este estudio adopta un enfoque de casos múltiples. Esta estrategia permite analizar en profundidad cuatro juegos actualmente utilizados en contextos educativos reales, con el fin de identificar similitudes y diferencias en la manera en que configuran posibilidades de acción y de sentido. Tal como plantea Yin (2002), el enfoque de casos múltiples resulta especialmente pertinente para abordar sistemas complejos, en los que los límites entre objeto, uso y contexto no siempre se presentan de manera claramente distinguible.

En esta misma línea, Neiman y Quaranta (2006) destacan que el estudio de casos constituye una herramienta rigurosa y sistemática para captar las particularidades del objeto y comprender los procesos implicados en su funcionamiento. De allí que esta perspectiva sea especialmente adecuada para investigaciones centradas en artefactos de diseño, en tanto permite examinar el uso situado y las mediaciones concretas que configuran la experiencia.

Con base en lo anterior, la investigación se inscribe en un enfoque exploratorio y explicativo, sustentado en la semiótica agentiva como marco epistemológico. Es exploratorio porque aborda un campo aún poco estudiado desde el diseño: la configuración de significados en juegos de mesa educativos analógicos. Es explicativo porque busca comprender las relaciones entre tres niveles: las intenciones proyectadas por los diseñadores, las condiciones inscritas en los artefactos y las experiencias de los jugadores. El propósito es explicar cómo la agencia propuesta desde el diseño se activa, se negocia y se resignifica en el contexto de uso.

En coherencia con este planteamiento, se adopta un enfoque mixto con predominio cualitativo. Esta decisión responde a la complejidad del objeto de estudio, ya que los juegos de mesa involucran fenómenos que difícilmente pueden ser comprendidos solo a partir de métricas cuantitativas. Por ello, se privilegia la recolección de discursos, interpretaciones e intenciones a través de entrevistas, observaciones y análisis de sentido, lo que permite captar dimensiones no reducibles a datos numéricos.

Ahora bien, la inclusión de componentes cuantitativos se justifica en el marco de la triangulación metodológica (Denzin y Lincoln, 2000). Este recurso fortalece la validez y la fiabilidad de los hallazgos al contrastar lo expresado, lo observado y lo medido. Conviene aclarar que los datos cuantitativos no buscan generalización estadística. Más bien se incorporan para complementar la interpretación cualitativa con evidencia empírica sobre

atención, emoción y experiencia, dimensiones que no siempre resultan accesibles mediante el discurso verbal o la observación directa.

Por otra parte, en correspondencia con este diseño, la investigación se organiza en tres dimensiones interdependientes que permiten abordar los juegos como sistemas agentivos (figura 14):

1. Agenda de los diseñadores: intenciones proyectadas, decisiones de configuración y vectores de sentido incorporados en el diseño.
2. Análisis agentivo del artefacto: capas de agencia, tipos de acciones promovidas, condiciones de uso y de funcionamiento, así como aspectos formales como morfología, multimodalidad y relación cuerpo–artefacto.
3. Experiencia y actualización del sentido en los jugadores: observación situada, cuestionarios de experiencia, entrevistas, mediciones psicofisiológicas (eye-tracking, análisis facial, respuesta galvánica de la piel (Galvanic Skin Response o GSR) y diferencial semántico.

La articulación de estas tres dimensiones obedece a una lógica sistémica. En este marco, cada nivel constituye una entrada de análisis diferenciada, pero es su interrelación la que permite comprender cómo el diseño, el artefacto y la experiencia se co-configuran. De este modo, se refuerza la pertinencia de estudiar los juegos como sistemas complejos en los que forma, función y sentido se encuentran inseparablemente entrelazados.

Estas dimensiones se abordan mediante métodos documentales y de campo. El análisis documental comprende la revisión de teorías del diseño, antecedentes sobre juegos y el marco conceptual de la semiótica agentiva. Incluye también los manuales de los juegos seleccionados, considerados fuentes primarias que condensan componentes, reglas y condiciones de uso proyectados por los diseñadores. Por su parte, el trabajo de campo permite

profundizar este análisis a través de observación estructurada, entrevistas a diseñadores y jugadores, y recolección de datos en contextos reales de uso.

Figura 15

Estructura de análisis a partir de la semiótica agentiva



En síntesis, esta investigación adopta la semiótica agentiva como marco epistémico integrador para abordar los juegos de mesa educativos como sistemas sociotécnicos, en los que el significado emerge de la distribución dinámica de agencia entre diseñadores, artefactos y jugadores. Este enfoque permite comprender cómo estas entidades co-participan en la configuración de prácticas, reglas y experiencias, superando una visión instrumental del diseño y reconociéndolo como una mediación situada entre agentes humanos y no humanos.

Sin embargo, trasladar este marco teórico al plano empírico plantea desafíos que orientan la operacionalización metodológica de la investigación. La semiótica agentiva exige evitar tanto el reduccionismo cuantitativo como la especulación discursiva, al proponer un enfoque centrado en la acción situada y en la producción de sentido en contexto. Desde esta perspectiva, los juegos de mesa no se entienden como portadores de significados cerrados, sino como artefactos de uso que median prácticas, habilitan posibilidades de acción y contribuyen a la construcción situada de sentido. El diseño anticipa trayectorias posibles, pero son los jugadores quienes las activan, negocian e interpretan en el transcurso de la experiencia.

Esta mirada permite superar tanto el determinismo del diseño como la idea de una total apertura semántica, al reconocer que la significación surge de la relación entre diseñador, artefacto y usuario en situaciones concretas. El carácter holístico de la semiótica agentiva aporta los principios teóricos necesarios, pero no impone un único instrumental metodológico. En consecuencia, su aplicación en esta tesis se basa en un ensamblaje analítico que articula herramientas provenientes de dominios complementarios: la teoría del juego, la ludología y los fundamentos del diseño industrial y gráfico. Esta convergencia constituye el andamiaje conceptual que sustenta la construcción de un dispositivo metodológico capaz de captar, de forma integrada, las dimensiones formales, funcionales y semióticas de los juegos analizados.

En este marco, la presente investigación reconoce la trayectoria de la autora como diseñadora industrial con experiencia previa en el análisis y creación de juegos de mesa. Este trasfondo constituye una fortaleza, en tanto aporta sensibilidad disciplinar, conocimiento técnico y capacidad de interpretación situada de los fenómenos estudiados. No obstante, también puede representar una fuente de sesgo, al introducir expectativas o afinidades que influyan en la lectura de los datos. Con el fin de mitigar tales riesgos, se adoptaron estrategias de triangulación de información entre diferentes agentes, contrastes entre fuentes cualitativas y cuantitativas, y una actitud de explicitación reflexiva en las fases de diseño, recolección y análisis. De esta manera, se asume que el conocimiento producido es situado, pero al mismo tiempo sustentado en procedimientos rigurosos que aseguran la transparencia y la confiabilidad del proceso investigativo.

En suma, la elección de un paradigma interpretativo-hermenéutico con apoyo fenomenológico, dentro de un diseño mixto con predominio cualitativo, responde al objetivo general de explicar, desde la semiótica agentiva, cómo los juegos educativos analógicos de tablero configuran posibilidades de uso y trayectorias interpretativas. Las técnicas cualitativas atienden de modo directo el objetivo específico 1 de comprender intenciones y propósitos de los diseñadores y el objetivo específico 2 de analizar las condiciones materiales, funcionales y de uso de los artefactos y su correspondencia con dichas intenciones. Por su parte, los componentes cuantitativos se emplean de manera focal para el objetivo específico 3, esto es, interpretar cómo los estudiantes generan sentido en la experiencia, triangulando lo declarado y lo observado con indicadores y evidencias medibles.

En coherencia con el enfoque crítico adoptado, se definieron criterios de falsación orientados a reconocer las condiciones bajo las cuales los supuestos teóricos y metodológicos quedarían cuestionados por la evidencia empírica. Su propósito no es aplicar un modelo experimental de verificación, sino reconocer los escenarios en los que los supuestos teóricos

de la semiótica agentiva quedarían debilitados frente a la evidencia empírica. De esta manera, se busca garantizar que los hallazgos no se interpreten únicamente en clave de confirmación, sino también de contraste y posible refutación.

Se establecen tres criterios principales:

- **Desajuste entre intención y artefacto.** Si el análisis de los juegos revelara una ausencia sistemática de correspondencia entre las intenciones declaradas por los diseñadores y las condiciones efectivamente inscritas en el artefacto -reglas, componentes, dinámicas o configuraciones materiales-, el supuesto de agencia anticipatoria quedaría cuestionado.
- **Desajuste entre artefacto y experiencia.** Si los jugadores, de manera reiterada y transversal a los casos, no reconocieran en su práctica elementos de agencia proyectados en el diseño, ni estos emergieran en los cuestionarios, entrevistas u observaciones, se debilitaría la hipótesis de que los juegos median trayectorias de sentido anticipadas por el diseño.
- **Inconsistencias en la triangulación multimodal.** Si los registros fisiológicos, las narrativas y la observación de la experiencia no mostraran mínimos patrones de coherencia -por ejemplo, discrepancias radicales entre respuestas declaradas y respuestas psicofisiológicas-, los supuestos sobre la complementariedad de fuentes para captar la agencia quedarían puestos en entredicho.

La presencia reiterada de alguna de estas condiciones constituiría un indicio de falsación que conduce a reconsiderar los supuestos teóricos y metodológicos. Así, la investigación reconoce que sus hallazgos no deben entenderse como confirmaciones automáticas, sino como resultados contingentes, situados y sujetos a ser contrastados críticamente con la evidencia.

2.6.2. Selección de la muestra y unidades de análisis

Para esta investigación se emplearon muestras no probabilísticas, también denominadas intencionadas o finalísticas (Ynoub, 2015). Este tipo de muestreo se caracteriza por la selección deliberada de casos, sujetos u objetos que presentan rasgos específicos directamente vinculados con el fenómeno de interés. Su elección no obedece al azar ni busca representatividad estadística, sino pertinencia teórica y contextual.

Como plantea Valles (1999), en la investigación cualitativa la definición de la muestra parte de la identificación de contextos significativos donde se sitúa el fenómeno a analizar. Desde esta perspectiva, la muestra constituye un recurso estratégico para acceder a experiencias, prácticas y configuraciones relevantes que permitan profundizar en la comprensión del objeto de estudio.

La lógica de selección se sustenta en dos principios centrales:

Relevancia teórica, que asegura que los casos elegidos aporten información sustantiva para construir, contrastar o refinar categorías analíticas.

Adecuación contextual, que garantiza que los participantes y artefactos seleccionados representen situaciones auténticas y pertinentes para los objetivos de investigación.

En consecuencia, las muestras intencionadas privilegian la densidad interpretativa y la diversidad significativa sobre la extensión numérica. Este criterio resulta especialmente adecuado para un estudio exploratorio y explicativo centrado en la relación entre diseño, agencia y experiencia en juegos de mesa educativos.

De manera complementaria, resulta necesario precisar las unidades de análisis que orientan el estudio. Siguiendo la definición de Ynoub (2015), una unidad de análisis corresponde a los sujetos, objetos o eventos en los que se focaliza el estudio.

Para minimizar sesgos, se definieron variables de control en tres niveles: la selección de participantes, la estandarización de los artefactos y las condiciones de aplicación de pruebas con jugadores, como se detallará a continuación. Si bien estas variables no forman parte del objeto de análisis, su incorporación garantiza la comparabilidad de los datos y fortalece la validez de las interpretaciones.

a. Juegos seleccionados

Se seleccionó una muestra de juegos de mesa colombianos contemporáneos en uso en contextos educativos universitarios.

La selección de los juegos respondió a la lógica del muestreo teórico, que en la investigación cualitativa implica elegir casos no por su frecuencia estadística, sino por su capacidad de aportar variación conceptual y densidad analítica. (Valles, 1999). El objetivo fue garantizar una muestra estructuralmente significativa, capaz de ilustrar distintas formas en que el diseño de juegos de mesa configura condiciones de agencia y mediación de sentido.

En esta perspectiva, se establecieron criterios que orientaron la elección de los juegos:

- Diversidad temática y de contenidos simbólicos, de manera que los casos abarcaran diferentes contextos narrativos y culturales relevantes en la educación superior.
- Variedad en las mecánicas y dinámicas de relación, con el fin de observar cómo distintas configuraciones lúdicas promueven tipos diferenciados de acción y relación entre los jugadores y el artefacto.
- Finalidad educativa explícita o potencial, incorporando tanto juegos creados con propósitos pedagógicos directos (universidades y centros) como otros cuyo valor formativo surge de su apropiación en contextos educativos (comerciales).

- Pertinencia y accesibilidad contextual, asegurando que los juegos estuvieran disponibles físicamente, contaran con manuales completos, circularan en instituciones educativas y que fuera posible acceder a los diseñadores para comprender las intenciones proyectuales.

Estos criterios permitieron conformar una muestra que, aunque acotada en número, resulta teóricamente robusta y metodológicamente viable, orientada a explorar con profundidad cómo diferentes propuestas de diseño median experiencias significativas en entornos educativos.

Sin embargo, para asegurar la operatividad del proceso, como se observa en la tabla 2, se establecieron además criterios específicos de inclusión y exclusión que delimitaron de manera precisa los casos considerados como parte de la muestra.

Tabla 2

Criterios de inclusión y exclusión para selección de juegos

JUEGOS	
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Juegos diseñados y producidos en Colombia en la última década.	Juegos sin circulación verificable en entornos educativos.
Uso comprobado en contextos educativos universitarios.	Juegos extranjeros o sin pertinencia contextual.
Acceso garantizado a los juegos físicos y a sus manuales completos.	Prototipos sin versión final publicada.
Diversidad temática, mecánica y formal para asegurar heterogeneidad significativa	Juegos sin acceso físico garantizado (por ejemplo, ediciones agotadas o inaccesibles).

Posterior a este análisis, la muestra final quedó conformada por cuatro juegos de mesa colombianos contemporáneos en uso en contextos educativos universitarios, los cuales constituyen unidades de análisis en tanto artefactos de diseño. Estos juegos son:

Watts the Price?, diseñado por el Centro de Juegos y Experiencias de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Simula el funcionamiento del mercado energético colombiano en un entorno competitivo. Cada jugador representa una empresa comercializadora que compra energía, negocia contratos y responde a eventos de mercado para maximizar sus ganancias.

Construyendo la Autopista, diseñado por el Grupo de Estudio en Lúdica Aplicada (GELA) de la Universidad Autónoma de Occidente. Se orienta a la enseñanza de la gestión de proyectos a partir del modelo del valor ganado. Los jugadores deben construir una autopista equilibrando presupuesto, cronograma y eventualidades.

Takyon, diseñado por Javier Velásquez y publicado por Azahar Juegos. Se sitúa en un universo de ciencia ficción centrado en viajes en el tiempo y resolución de misiones en una línea temporal alterna. Mediante manipulación del tiempo, los jugadores buscan completar misiones y evitar paradojas que destruyan la Tierra.

Guanga. Tejidos andinos, diseñado por Víctor J. Duarte y publicado por Maqui Juegos. Propone una experiencia situada en un mercado indígena andino. Los jugadores, representados como matronas tejedoras, confeccionan elementos culturales utilizando piezas textiles en su *Guanga* (telar).

El número de juegos se define a partir de un equilibrio entre profundidad analítica y viabilidad investigativa. Más que maximizar la cantidad de casos, la prioridad es garantizar un análisis intensivo y comparativo de cada juego, atendiendo a sus dimensiones formales, funcionales, simbólicas y experienciales. Cada juego se estudia a partir del modelo de

semiótica agentiva de Mendoza-Collazos (2015; 2024a; 2025), lo cual demanda un abordaje sistemático y en profundidad que solo resulta viable con un conjunto acotado de casos. En el marco de investigaciones cualitativas exploratorias, una muestra reducida pero cuidadosamente seleccionada se ajusta al principio de saturación teórica (Ynoub, 2015), entendido como el punto en el que el análisis de nuevos casos deja de aportar información sustantivamente distinta.

Desde esta perspectiva, los casos seleccionados no buscan reflejar la totalidad del universo posible, sino ilustrar distintas configuraciones de agencia, relación y mediación del sentido. Este enfoque permite construir inferencias teóricas sólidas sobre la relación entre diseño y experiencia en juegos de mesa educativos, otorgando densidad interpretativa y legitimidad académica a los hallazgos.

Los cuatro juegos seleccionados conforman el eje empírico que articula el cumplimiento del objetivo general y de los tres objetivos específicos de esta investigación. En primer lugar, permiten situar y contrastar las intenciones proyectuales de los diseñadores en contextos concretos (objetivo 1). En segundo lugar, habilitan un análisis cualitativo de sus dimensiones materiales, funcionales y de uso, examinando su coherencia con dichas intenciones (objetivo 2). Finalmente, al ser implementados con estudiantes universitarios, generan situaciones de experiencia situada que posibilitan interpretar trayectorias de sentido en la práctica (objetivo 3).

b. Diseñadores

Los diseñadores de cada juego participan como informantes clave, dado que son quienes concentran el conocimiento sobre las intenciones, decisiones y proyecciones inscritas en el artefacto. Con el propósito de comprender las condiciones proyectadas de uso y sentido,

se incluye como participantes a los actores directamente involucrados en la configuración conceptual y visual/material de los juegos, en coherencia con la lógica del muestreo teórico.

Se entrevistan dos perfiles por cada caso:

- El diseñador conceptual o autor general, responsable de la idea original, del sistema de juego y de la lógica de funcionamiento.
- El diseñador visual, gráfico o industrial, encargado de traducir las intenciones proyectuales en configuraciones formales, estéticas y simbólicas.

La inclusión de ambos perfiles permite acceder a los distintos niveles desde los cuales se proyecta la agencia: desde la estructura interna del sistema hasta las condiciones perceptivas y materiales que median la experiencia del jugador. En total, se entrevistan ocho diseñadores (dos por cada uno de los cuatro juegos), lo que corresponde a la totalidad de los profesionales que intervinieron en su desarrollo.

A continuación, en la Tabla 3, se presentan los criterios de inclusión y exclusión definidos para la selección de los diseñadores participantes. La elección de los diseñadores está directamente vinculada a la de los juegos, ya que cada caso de estudio solo resulta metodológicamente válido si incluye tanto al artefacto como a los autores conceptuales y visuales responsables de su configuración. En consecuencia, si alguno de los diseñadores no cumple con los criterios de inclusión, el juego correspondiente deberá ser reemplazado por otro que garantice la participación de sus responsables principales. De este modo, se asegura la coherencia entre el análisis de los artefactos y la reconstrucción de las intenciones proyectuales que los sustentan.

Tabla 3*Criterios de inclusión y exclusión para selección de diseñadores*

DISEÑADORES	
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Autores conceptuales responsables de la lógica, sistema y propósito del juego.	Colaboradores marginales que no participaron en la definición del sistema o de los componentes centrales.
Diseñadores gráficos, visuales o industriales responsables de la configuración estética y simbólica del juego.	Diseñadores no disponibles para ser entrevistados.
Disponibilidad y consentimiento para entrevistas grabadas.	Diseñadores que rechacen el consentimiento informado o el uso de la información en la investigación.

En el caso de los diseñadores, la unidad de análisis se centra en el discurso proyectual que generan en torno a los juegos. Este discurso comprende las narrativas, justificaciones e interpretaciones que los autores conceptuales y visuales elaboran sobre el proceso de diseño, las intenciones perseguidas, las decisiones configurativas y los supuestos de uso previstos. Se considera que estas expresiones verbales constituyen una fuente privilegiada de acceso a la agencia proyectada, en tanto revelan cómo se conciben los vectores de sentido que luego se materializan en el artefacto.

La participación de los diseñadores contribuye de forma central al cumplimiento del objetivo 1, al permitir reconstruir las intenciones proyectuales y las decisiones de configuración de los juegos. Asimismo, aporta insumos relevantes para el objetivo 2, al ofrecer un punto de referencia para contrastar lo proyectado con lo efectivamente inscrito en el artefacto. Finalmente, su perspectiva enriquece el objetivo 3, al brindar un marco contextual para interpretar las experiencias situadas de los usuarios durante el juego.

c. Jugadores

En relación con el objetivo de comprender cómo se actualiza la agencia en la experiencia situada, se seleccionó una muestra dirigida de estudiantes universitarios de instituciones privadas de la ciudad de Cali, Colombia. Para ello, se aplica un muestreo no probabilístico por cuotas, que permite conformar grupos con variabilidad controlada en función de variables relevantes para el análisis cualitativo.

Las cuotas se establecieron a partir de tres criterios principales:

- Afinidad temática: los estudiantes provienen de programas académicos cuyos contenidos curriculares guardan relación con las temáticas de los juegos, lo que garantiza que los contenidos simbólicos, estratégicos o contextuales resulten significativos y reconocibles para los participantes.
- Diversidad de género y edad: se seleccionaron estudiantes entre 18 y 25 años, con el fin de captar distintas formas de relación, percepción y apropiación del juego.
- Disponibilidad: se consideró la disposición de los estudiantes para participar en todas las fases del estudio (sesión de juego, aplicación de cuestionarios y entrevista posterior).

La muestra se organiza en grupos de juego para cada uno de los cuatro juegos seleccionados. Se prevé la conformación de al menos tres grupos por juego (una sesión de juego con cada grupo), con cinco estudiantes en cada uno, lo que arroja un total de 60 participantes. Los grupos se desarrollan en sesiones independientes y secuenciales, lo que permite observar con mayor detalle las dinámicas de relación y, al mismo tiempo, responder a la imposibilidad técnica de registrar medidas fisiológicas en todos los participantes de manera simultánea. Esta estructura favorece tanto la observación de dinámicas grupales propias de

los juegos de mesa como la identificación de variaciones individuales en la experiencia, según el tipo de juego, su temática y su mecánica.

Al igual que en las muestras anteriores, el objetivo no es alcanzar representatividad estadística, sino profundidad analítica. Por ello, se opta por una muestra acotada, pero cuidadosamente estructurada que busca equilibrar la variabilidad suficiente para contrastar diferentes formas de interacción con la profundidad analítica necesaria para examinar cada caso.

En este marco, la muestra se compone de 15 jugadores por juego. Dentro de ella, se establece una submuestra intensiva de 9 participantes instrumentados con sensores psicofisiológicos y entrevistados en profundidad, mientras que los 6 restantes completan únicamente los cuestionarios *Model for the Evaluation of Educational Games - MEEGA+* (Petri et al., 2018) orientado a evaluar la experiencia de usuario en juegos educativos mediante autorreporte, y el diferencial semántico (Osgood et al., 1957) para la medición del significado connotativo que permite captar la valoración subjetiva de los participantes a partir de escalas bipolares de adjetivos.

La decisión de trabajar con una submuestra responde a razones tanto técnicas como metodológicas. En primer lugar, la disponibilidad limitada de los equipos de captura psicofisiológica hace inviable instrumentar a la totalidad de los jugadores. Estos dispositivos son altamente costosos y pocas instituciones en el país cuentan con ellos, lo que impide realizar mediciones simultáneas con un número amplio de participantes. Incluso a nivel internacional, solo algunos centros de investigación especializados disponen de la infraestructura necesaria para instrumentar a múltiples jugadores en paralelo, lo que confirma la magnitud del costo y la excepcionalidad de estas tecnologías. En este contexto,

instrumentar a todos los participantes habría requerido un número excesivo de sesiones y un consumo desproporcionado de tiempo y recursos, comprometiendo la viabilidad del estudio.

En segundo lugar, concentrar la medición en un grupo reducido permite obtener datos objetivos de alta calidad sin sacrificar la densidad analítica. La estrategia adoptada de una submuestra instrumentada posibilita el acceso a indicadores de atención y respuesta emocional que complementan la información cualitativa y los cuestionarios aplicados al conjunto de la muestra. De este modo, la investigación se organiza en dos niveles de análisis: uno ampliado, que recoge percepciones y valoraciones de todos los jugadores, y otro profundo, centrado en la submuestra instrumentada. Esta estructura asegura un equilibrio entre la diversidad de voces y la densidad interpretativa de los hallazgos, manteniendo al mismo tiempo la coherencia metodológica y la factibilidad técnica.

El subgrupo intensivo permite triangular cuatro tipos de evidencia: registros fisiológicos, que aportan indicadores objetivos de atención y emoción; observación directa, que documenta dinámicas de relación y corporalidades; autoinformes estandarizados, mediante los cuestionarios MEEGA+ y diferencial semántico y narrativas cualitativas, obtenidas en entrevistas en profundidad. La combinación de estas fuentes incrementa la validez interna del estudio, ya que permite contrastar de manera sistemática lo expresado, lo observado y lo medido, ofreciendo una lectura multimodal de la experiencia de juego. Además, enriquece la mirada general con datos de mayor densidad interpretativa e indicadores objetivos que difícilmente podrían obtenerse solo a partir de autoinformes o de observación externa.

En el caso de la submuestra instrumentada con sensores, una vez procesados los datos, solo se consideraron válidos aquellos registros que alcanzaron al menos un 80% de señal confiable, descartándose los demás. Este criterio garantiza que los análisis se apoyen

exclusivamente en evidencia técnica sólida y comparable, reforzando tanto la coherencia metodológica como el rigor científico del estudio.

Por su parte, los seis jugadores restantes, aunque no son instrumentados, también completan los cuestionarios MEEGA+ y el diferencial semántico. De este modo, todos los participantes aportan datos homogéneos y comparables, mientras que el subgrupo intensivo añade un nivel adicional de análisis mediante la instrumentación psicofisiológica y las entrevistas en profundidad.

Finalmente, los criterios de inclusión y exclusión para la selección de la muestra de jugadores se presentan a continuación en la tabla 4.

Tabla 4

Criterios de inclusión y exclusión para selección de jugadores

JUGADORES	
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudiantes mayores de 18 años matriculados en universidades privadas de Cali.	Menores de edad.
Afinidad temática mínima con el juego asignado (según programa académico o asignaturas cursadas).	Rechazo al consentimiento informado.
Diversidad de género y edades entre 18 y 25 años.	Condiciones que impidan uso de sensores (por ejemplo, impedimentos visuales incompatibles con <i>eye-tracking</i> , lesiones que impidan el uso de GSR).
Disposición para participar en todas las fases: sesión de juego, cuestionarios y entrevistas.	Participantes con conflicto de interés (que hayan participado en el diseño o producción de alguno de los juegos).
Consentimiento informado firmado.	Jugadores que ya hubieran participado en pruebas previas con el mismo juego.

En cuanto a los jugadores, la unidad de análisis se focaliza en la experiencia situada que configuran al interactuar con los juegos seleccionados. Esta experiencia se aborda a través de cuatro tipos de evidencia complementaria: el comportamiento observable durante el juego, las respuestas a cuestionarios estandarizados sobre usabilidad y experiencia, las narrativas obtenidas en entrevistas semiestructuradas y los registros psicofisiológicos capturados mediante sensores especializados.

La muestra de estudiantes está orientada principalmente al cumplimiento del objetivo 3, que busca interpretar cómo se genera sentido en la experiencia de juego, a partir de evidencia multimodal (observación, autoinformes e indicadores psicofisiológicos). Simultáneamente, esta muestra permite contrastar los supuestos formulados en el Objetivo 1 (intenciones proyectuales) y las disposiciones materiales y funcionales analizadas en el Objetivo 2, al confrontar expectativas, condiciones de uso y prácticas efectivas en contextos situados.

En síntesis, la muestra se configura como un dispositivo analítico integrado, donde los cuatro juegos constituyen el eje empírico común a los tres objetivos. Diseñadores y jugadores actúan como fuentes complementarias: permiten, respectivamente, reconstruir la agencia anticipatoria proyectada (objetivo 1) y analizar la actualización situada del sentido en la experiencia de juego (objetivo 3), en articulación con el análisis de las condiciones materiales y funcionales del artefacto (objetivo 2).

2.6.3. Técnicas de recolección de la información e instrumentos usados

En coherencia con el diseño metodológico, las técnicas e instrumentos se organizan según las tres dimensiones de análisis que estructuran la investigación. Su selección no responde únicamente a criterios operativos, sino a una justificación teórico-metodológica,

pues cada técnica capta un tipo de evidencia necesario para reconstruir el tránsito entre intenciones de diseño, condiciones artefactuales y sentidos actualizados en el uso.

a) Agenda de los diseñadores

Para indagar en las intenciones proyectuales y decisiones configurativas se aplicarán entrevistas semiestructuradas a los diseñadores conceptuales y visuales de cada juego. Este formato equilibra la comparabilidad con la apertura interpretativa, lo que resulta adecuado al explorar propósitos, valores, criterios formales y supuestos de uso (Marradi et al., 2007; Ynoub, 2015). El registro audiovisual asegura trazabilidad y permite un análisis detallado de énfasis, pausas y gestualidad vinculada a las decisiones de diseño. El material se procesará mediante análisis de contenido (Krippendorff, 1990), lo que facilita una categorización rigurosa y replicable de la agenda de los diseñadores y su alineación con las categorías operativas de las matrices. Con ello se garantiza validez de constructo entre discurso proyectual y dimensiones analíticas.

Con este componente se aborda el objetivo 1, al permitir reconstruir intenciones, propósitos y decisiones que expresan la agencia anticipatoria del diseñador. A su vez, estas narrativas proyectuales generan categorías de contraste para el análisis del artefacto (objetivo 2) y ofrecen referentes interpretativos que enriquecen la comprensión de la experiencia situada de los jugadores (objetivo 3).

b) Artefacto (juegos de mesa)

El juego se aborda como un sistema material y simbólico que media la acción. Para ello se empleará observación estructurada a través de fichas diseñadas desde la semiótica agentiva y el diseño, registrando acciones promovidas, capas de agencia, condiciones de uso y rasgos morfológicos. Esta lectura vincula propiedades formales con trayectorias de acción y vectores de sentido habilitados o restringidos por el artefacto. Así, el análisis del artefacto

funciona como bisagra entre la agenda declarada y la experiencia situada, aportando evidencia sobre cómo la agencia es inscrita en componentes y reglas y de qué manera los diseñadores materializan sus propósitos proyectuales en la configuración concreta del juego.

Este análisis contribuye de forma central al cumplimiento del objetivo 2, al caracterizar cualitativamente las condiciones materiales, funcionales y de uso inscritas en los juegos, y su correspondencia con las intenciones proyectadas por los diseñadores. Al mismo tiempo, permite establecer puentes analíticos entre la agencia proyectual (objetivo 1) y las formas concretas en que los artefactos median la experiencia de los jugadores (objetivo 3).

c) Experiencia situada de los jugadores

La actualización del sentido en práctica se evaluará mediante un conjunto multimodal de técnicas, en coherencia con la concepción de la experiencia de usuario como fenómeno multinivel estético, de significado y emocional (Desmet y Hekkert, 2007):

- Observación directa no participante (Valles, 1999): con fichas de registro y grabación audiovisual para documentar interacciones, estrategias y corporalidades. Aporta evidencia comportamental situada, indispensable para interpretar las mediciones fisiológicas y los autoinformes.
- Cuestionario MEEGA+ (Petri et al., 2018): aplicado al final de cada sesión, proporciona indicadores de usabilidad, disfrute, inmersión y aprendizaje percibido. Al ser un instrumento validado empíricamente, aporta consistencia estadística y permite comparaciones entre juegos y contraste con lo observado y medido.
- Sensores fisiológicos integrados en iMotions: para la captura de indicadores fisiológicos se utilizará el software iMotions, que integra de manera sincronizada distintos dispositivos, garantizando la calidad de señal y la

comparabilidad de registros. Esta aproximación parte de la premisa de que las respuestas emocionales, aunque subjetivas, pueden medirse mediante correlatos fisiológicos. En esta investigación se emplearán tres sensores complementarios:

1. Seguimiento ocular (*Eye tracking*): se usará el dispositivo Pupil Labs Neon, un sistema portátil que registra patrones de mirada con alta precisión y elimina la necesidad de calibraciones tradicionales mediante la tecnología NeonNet. El registro binocular combina video infrarrojo de los ojos y video RGB del entorno, lo que permite analizar la atención focalizada de los jugadores sobre componentes específicos de los juegos (tablero, cartas, fichas) y correlacionarla con dinámicas de agencia durante la experiencia.
2. Análisis facial: se empleará la cámara Insta360 Link, una cámara 4K de alta definición equipada con control por gestos y sistema de seguimiento automático. Constituye una fuente primaria para el análisis automatizado de microexpresiones faciales. El módulo AFFDEX, basado en el Facial Action Coding System (FACS), traduce unidades de acción facial (AUs) en indicadores emocionales de valencia (positiva–negativa) y *arousal* (intensidad baja–alta), ofreciendo correlatos objetivos de la respuesta emocional durante la relación lúdica.
3. Respuesta galvánica de la piel (GSR): mediante el Shimmer 3 GSR+, un dispositivo inalámbrico que mide microvariaciones en la conductancia eléctrica de la piel asociadas a la actividad del sistema nervioso autónomo. Los electrodos se colocan en las falanges de los dedos y permiten detectar *Skin Conductance Responses* (SCR), es decir, picos de activación

fisiológica vinculados con cambios de atención y estados emocionales durante la sesión de juego.

Todos los instrumentos se aplican bajo protocolos estandarizados: guías de entrevista, fichas de observación con categorías fijas, cuestionarios MEEGA+ y diferencial semántico en sus versiones validadas, junto con procedimientos de calibración técnica para los sensores (eye-tracking, GSR, análisis facial). Esta coherencia metodológica opera como un criterio de control que garantiza la fiabilidad de los datos y evita que las diferencias en la aplicación incidan en los resultados.

El software iMotions integra y calibra automáticamente los tres sensores, incorporando rutinas de verificación de señal en tiempo real. Aun así, se supervisará manualmente la instalación de cada dispositivo para minimizar pérdidas de registro. De este modo, se refuerza la validez de los datos fisiológicos, los cuales complementan la observación directa, los cuestionarios y las entrevistas, aportando una dimensión objetiva al análisis de atención y emoción durante la experiencia de juego.

- Entrevistas semiestructuradas a jugadores: permiten explorar narrativas, interpretaciones y resignificaciones de la experiencia, aclarando ambigüedades y aportando densidad semántica.
- Diferencial semántico (Osgood et al., 1957): adaptado a categorías declaradas por los diseñadores, mide la alineación o desajuste entre la intención proyectada y el sentido atribuido por los usuarios, anclando la comparación en pares semánticos relevantes para el diseño.

Las técnicas aplicadas en este eje están orientadas al objetivo 3: interpretar cómo los estudiantes configuran trayectorias de sentido en la acción situada. Los datos cuantitativos (MEEGA+, GSR, eye-tracking, análisis facial y diferencial semántico) actúan como soporte

de triangulación frente a lo observado y narrado, sin pretensión de generalización estadística, y bajo criterios de calidad previamente establecidos.

Así pues, el trabajo de campo se estructura en cinco fases secuenciales: (1) entrevistas a diseñadores, (2) análisis morfológico y funcional de los juegos, (3) sesiones de juego con estudiantes, (4) aplicación de cuestionarios y registros psicofisiológicos, y (5) entrevistas a jugadores. Cada fase se implementa de forma homogénea en los cuatro casos seleccionados, lo que asegura coherencia en la recolección de datos y permite una comparación transversal entre los juegos.

Finalmente, toda la información se integrará en matrices comparativas que permitan contrastar sistemáticamente lo proyectado con lo experimentado, identificando correspondencias, desajustes y transformaciones. Esta articulación entre datos cualitativos y cuantitativos sostiene la triangulación entre discursos (diseñadores y jugadores), materialidades (artefacto) y experiencias (observadas, medidas y narradas), condición indispensable para explicar cómo la agencia mediada por el artefacto se activa, negocia o resignifica en la práctica situada. La estructuración de matrices comparativas garantiza la trazabilidad entre los datos y los objetivos de la investigación. Cada bloque articula las fuentes, los niveles de análisis y su relación directa con los tres objetivos específicos. De este modo, los resultados se presentan alineados de forma coherente con el objetivo general y con cada uno de los objetivos específicos.

En coherencia con la necesidad de evitar sesgos de confirmación, se establecieron criterios de falsación que delimitan los escenarios en los cuales los supuestos de la investigación podrían considerarse debilitados. Tales escenarios incluyen: (a) ausencia de correspondencia entre las intenciones proyectadas por los diseñadores y las disposiciones efectivas del artefacto; (b) divergencia sistemática entre dichas disposiciones y las

experiencias reportadas u observadas en los jugadores; y (c) falta de coherencia entre las evidencias discursivas, observacionales y fisiológicas. La aparición reiterada de cualquiera de estas condiciones constituiría un indicio de falsación que conlleva a replantear los supuestos teóricos y metodológicos.

Adicionalmente, las decisiones metodológicas adoptadas en esta investigación inciden de manera directa en el tipo de hallazgos posibles y en sus alcances interpretativos. La selección intencionada de casos, centrada en cuatro juegos de mesa colombianos utilizados en contextos universitarios, permite un análisis en profundidad de configuraciones diversas de diseño y experiencia, pero limita la generalización estadística de los resultados. De manera similar, el predominio de técnicas cualitativas favorece la comprensión situada de significados y trayectorias de uso, mientras que los componentes cuantitativos cumplen un papel complementario de contraste, sin pretensión de extrapolación poblacional.

Asimismo, la estrategia de triangulación metodológica fortalece la validez interna de los hallazgos al articular discursos, materialidades y registros fisiológicos. Sin embargo, también introduce condicionamientos: la disponibilidad técnica de los sensores restringe la amplitud de la muestra instrumentada, lo que implica que la evidencia psicofisiológica debe interpretarse como una mirada intensiva y no extensiva. Finalmente, la trayectoria de la investigadora como diseñadora constituye una fortaleza para la lectura situada de los fenómenos analizados, pero también un potencial sesgo, mitigado mediante protocolos de control, triangulación y explicitación reflexiva.

Figura 16*Síntesis de las características de la investigación*

En consecuencia, los resultados deben entenderse como el producto de un ensamblaje metodológico particular, cuyas decisiones refuerzan la coherencia interna del análisis y, al mismo tiempo, delimitan el horizonte de interpretación. El reconocimiento de estos alcances y limitaciones no debilita el estudio, sino que lo sitúa en una posición reflexiva y transparente frente a las condiciones que lo hacen posible.

La Figura 16 presenta una síntesis de las principales características de la presente investigación, previamente descritas.

2.6.5. Matrices de datos

En coherencia con la perspectiva metodológica de Ynoub (2015), el diseño de matrices de datos constituye un paso central en la investigación porque traduce los conceptos teóricos en estructuras operativas que organizan la información de manera sistemática y aseguran su coherencia.

En este estudio, las matrices se construyen con cuatro componentes: (a) las unidades de análisis seleccionadas, (b) las dimensiones y variables relevantes, (c) los valores o categorías que representarán los distintos estados posibles de dichas variables y (d) los indicadores que guiarán la observación y recolección de información. Adicionalmente se ha vinculado una columna con el procedimiento de obtención de los datos para cada criterio.

Esta organización no solo orienta la recolección, sino que también define los parámetros para el análisis posterior. La operativización del marco teórico se concreta en las matrices, donde cada ítem articula de manera explícita los conceptos clave bajo la lógica agentiva. En cada categoría se consignan los autores que la sustentan, lo que asegura la trazabilidad teórico-empírica y refuerza la validez constructiva del instrumento. De este modo, las matrices se consolidan como una herramienta robusta y consistente para captar la complejidad de los juegos analizados.

Matriz de datos para el objetivo 1:

La matriz construida para abordar el primer objetivo de esta investigación se orienta a comprender los propósitos inscritos en la agenda de los diseñadores de juegos de mesa educativos, entendiendo dicha agenda no como una declaración unívoca de intenciones, sino como una red situada de decisiones proyectivas que movilizan ciertas formas de agencia.

Desde la semiótica agentiva, esta agenda se concibe como un espacio de anticipación sociotécnica en el que los diseñadores inscriben visiones, roles esperados, dinámicas de relación y valores, que luego son negociados en el despliegue del juego. Así, la matriz no busca únicamente identificar contenidos explícitos, sino mapear las trayectorias posibles que los artefactos diseñados proponen a los jugadores.

A continuación, se presenta la matriz.

Tabla 5

Matriz de datos para el objetivo 1

OBJETIVO ESPECIFICO 1: Comprender las intenciones y propósitos de los diseñadores en la concepción de juegos educativos analógicos de tablero, reconociendo la agencia anticipatoria que proyectan en sus decisiones.					
Unidad de análisis	Variable (dimensión de análisis)	Subcategoría o tipo/autores marco teórico	Valor o nivel (categoría de la variable)	Indicador	Procedimiento de indagación
Declaraciones de diseñador conceptual del juego		Objetivo lúdico [Marín et al. (2008), Bernabeu y Goldstein (2012) y Boller y Kapp (2017)]	Explícito/Implícito	Existencia declarada de una intención relacionada con la experiencia lúdica del jugador	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 8 y 9
	Propósito del juego	Objetivo educativo [Hinebaugh (2009), Antunes (2012), Boller y Kapp (2017), Díaz y Hernández (2010)]	Explícito/Implícito	Existencia declarada de una intención formativa o de aprendizaje en el diseño del juego	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 8 y 10
	Tipo de acciones motivadas por el juego	Acciones: Comprehensiva / Kinética / Expresiva-comunicativa [Mendoza-Collazos (2015)]	Alta / Media / Baja	Nivel del tipo de acción que el diseño del juego busca activar en el jugador	Entrevista semiestructurada 1, Preguntas 11, 12, 13 y 14

Condiciones de funcionamiento proyectadas	Mecánicas [Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004)]	Recoger y entregar / Movimiento / Selección de acciones / Construcción de patrones / Gestión de recursos / Lanzar dados / Colocación de losetas / Cumplimiento de misiones / Subastas	Acciones, reglas y sistemas definidos por el diseñador como base estructural de la experiencia de juego	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 15
	Dinámicas [Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004)]	Cooperación / Competencia / Alianzas / Conflictos / Negociación / Otra	Patrones de interacción entre jugadores esperados como resultado emergente	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 16
	Estética emocional y sensorial [Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004)]	Diversión / Curiosidad / Inmersión / Tensión / Sorpresa / Expresión / Otro	Respuestas emocionales y sensoriales que el juego busca provocar	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 17
	Narrativa [Schell (2008) (Salen & Zimmerman, 2004)]	Linea/No lineal/Emergente	Tipo de estructura narrativa y su integración con los componentes mecánicos	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 18
	Desafío [Rollings y Morris (2003)]	Estrategia / Planificación / Rapidez / Memoria / Lógica / Otro	Tipo de desafío implementado en el juego	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 19
	Nivel de desafío [Rollings y Morris (2003)]	Alto/Medio/Bajo	Nivel del reto proyectado	
	Estrategia de jugabilidad [Rollings y Morris (2003)]	Reglas claras / Fluidez / Comprensión y dominio progresivo / Retroalimentación constante	Estrategias para facilitar la comprensión, el acceso y la toma de decisiones significativas	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 20
	Nivel de jugabilidad [Rollings y Morris (2003)]	Alta / Media / Baja	Grado de facilidad de juego	
	Estrategia de rejugabilidad [Rollings y Morris (2003)]	Aleatoriedad / Variabilidad / Exploración / Cambio de roles / Otro	Recursos de diseño que permiten nuevas experiencias en sesiones sucesivas	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 21
	Nivel de rejugabilidad [Rollings y Morris (2003)]	Alta / Media / Baja	Grado de volver a jugar sin repetición exacta de condiciones	

Declaraciones del diseñador visual/material del juego		Grado de interacción [Rollings y Morris (2003)]	Alta / Media / Baja	Tipos de relación y comunicación buscadas entre jugadores	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 22
		Tipo de balance [Rollings y Morris (2003)]	Entre jugadores / Entre jugador y juego / Interno del sistema	tipo de equilibrio buscado entre roles, opciones y resultados	Entrevista semiestructurada 1, Pregunta 23
		Nivel de balance [Rollings y Morris (2003)]	Alto/Medio/Bajo	Nivel de balance en el juego	
	Organización del tablero	Forma y disposición del tablero [Solis (2025), Wong (2010), Fornari (1989)]	Camino lineal / Red de nodos / Zonas / Mapa abierto / Modular / Otro	Intención espacial proyectada sobre la disposición del tablero	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 8
		Función simbólica del tablero [Solis (2025), Watts (2024)]	Alta / Media / Baja	Grado en el que la dimensión simbólica y temática es proyectada en la forma o diagramación del tablero	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 9 y 10
	Representación en cartas o tarjetas	Tipo de codificación visual en cartas o tarjetas [Solis (2025)]	Iconográfica / Textual / Mixta	Intención comunicativa del diseño gráfico de las cartas	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 11
		Función de imagen y texto en cartas o tarjetas [Solis (2025)]	Comprensión / Emoción / Reforzar tema	Relación intencionada entre lenguaje visual y verbal en las cartas	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 12
		Función simbólica en cartas o tarjetas Solis (2025), Watts (2024)]	Alta / Media / Baja	Grado de intención representacional que vaya más allá de la pura función informativa o mecánica	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 13
	Recursos y fichas	Forma de recursos (tokens, fichas, etc.) [Solis (2025), Wong (2010), Fornari (1989)]	Geométrica / Figurativa	Selección formal asumida	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 14

	Función simbólica o representacional de recursos (tokens, fichas, etc.) [Solis (2025), Watts (2024), Löbach (1981)]	Alta / Media / Baja	Grado del valor simbólico y temático proyectado en los recursos	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 14
Relación tablero-recursos	Tipo de articulación tablero-recursos [Solis (2025), Bonsiepe (1978), Watts (2024)]	Funcional / Simbólica	Intención de complementariedad entre tablero y componentes	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 16
Uso del color	Función del color [Scott 1958)]	Comunicativa (funcional) / Temática (simbólica) / Estética	Propósito del uso del color en el sistema visual	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 17
Coherencia formal general	Consistencia formal entre componentes [Bonsiepe (1978)]	Alta / Media / Baja	Nivel de intención de generar un universo visual unificado	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 18
Estilo gráfico	Tipo de representación en el juego [Solis (2025)]	Figurativo / Abstracto / Realista / Infantil / Otro	Intención interpretativa del estilo visual elegido	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 19
Materiales	Materiales proyectados [Solis (2025), Löbach (1981), Fornari (1989)]	Papel / Cartón / Madera / Plástico / Textil	Materiales seleccionados	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 20
	Función simbólica de los materiales [Solis (2025), Löbach (1981), Fornari (1989)]	Alta / Media / Baja	Nivel de conexión simbólica o emocional buscado mediante materiales	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 21
	Coherencia entre temática y morfología [Solis (2025), Bonsiepe (1978)]	Alta / Media / Baja	Grado de articulación entre formas, colores, íconos y recursos para reforzar un universo temático	Entrevista semiestructurada 2, Pregunta 22 y 23

Como se observa en la tabla 5, la matriz construida para el objetivo específico 1 permite estudiar de manera detallada cómo las intenciones de los diseñadores se traducen en decisiones formales y materiales que orientan la experiencia de juego. A través de las declaraciones de los diseñadores conceptuales, la matriz hace posible identificar los propósitos lúdicos y educativos, las acciones promovidas, las mecánicas y dinámicas previstas, así como los retos, narrativas y condiciones de jugabilidad que se proyectan en el diseño. De manera complementaria, al considerar a los diseñadores visuales y materiales, la matriz organiza dimensiones vinculadas a la disposición del tablero, el uso de cartas y recursos, la función simbólica de los componentes, la coherencia gráfica y la elección de materiales.

En conjunto, esta estructura permite vincular propósitos proyectuales con decisiones de configuración concreta, mostrando cómo cada elección formal responde a un horizonte intencional. De este modo, la matriz ofrece un marco sistemático para analizar la relación entre lo declarado por los diseñadores y las condiciones inscritas en los juegos.

Matriz de datos para el objetivo 2:

Para el análisis del segundo objetivo se definieron criterios específicos orientados a evidenciar las características del artefacto en tanto configurador de experiencias, acciones y significados. Estos criterios permiten establecer una correspondencia analítica con la agenda del diseño que posibilita rastrear de qué manera ciertas intenciones proyectivas se materializan en los juegos.

Esta aproximación, anclada en la semiótica agentiva, permite comprender el juego como una instancia donde la agencia se distribuye entre actores humanos en relación con mediaciones materiales y simbólicas. En este marco, el artefacto no es agente en sí mismo, sino un mediador estructurante que orienta, habilita o restringe ciertas trayectorias de acción,

interpretación y experiencia. Las decisiones materiales y gráficas del diseño funcionan como configuraciones proyectivas que participan en la construcción de sentido, en la medida en que son interpretadas, apropiadas y actualizadas en la práctica lúdica situada. Así, el análisis del artefacto se convierte en una lectura de las materialidades inscritas que modulan la agencia, revelando cómo los propósitos del diseño se traducen en posibilidades concretas de relación y significación.

La matriz definida se muestra a continuación.

Tabla 6

Matriz de datos para el objetivo 2

OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Analizar las condiciones materiales, funcionales y de uso de los juegos educativos analógicos de tablero, caracterizando la correspondencia entre dichas disposiciones y las intenciones proyectadas por los diseñadores, para evidenciar cómo orientan anticipadamente la experiencia de uso.					
Unidad de análisis	Variable (dimensión de análisis)	Subcategoría o tipo	Valor o nivel (categoría de la variable)	Indicador	Procedimiento
Juegos educativos de tablero	Tipo de acciones motivadas por el juego	Acciones comprehensivas [Mendoza-Collazos (2015)]	Alta / Media / Baja	Acciones perceptivas, intelectivas e interpretativas requeridas por el juego	Análisis del manual de uso y del artefacto físico del juego, a partir de la manipulación directa de sus componentes.
		Acciones kinéticas [Mendoza-Collazos (2015)]	Alta / Media / Baja	Manipulación corporal de elementos del juego	
		Acciones expresivas-comunicativas [Mendoza-Collazos (2015)]	Alta / Media / Baja	Acciones visibles con intención significativa o comunicativa	Información obtenida de las entrevistas semiestructuradas 1 y 2.
	Capas de agencia	Operativa [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Acción directa sin deliberación	Instrumento: ficha de observación y análisis de cada juego.

	Reflexiva [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Evaluación y toma de decisiones
	Conjunta [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Coordinación entre jugadores
	Mediada por artefactos [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Uso de herramientas o piezas como canalizadores de acción
	Mediada por signos [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Interpretación de íconos, textos o esquemas
	Simbólica [Mendoza-Collazos (2015, 2024)]	Si / No	Acción en marcos institucionales o ficcionales
Condiciones de uso	Contribución a la agenda de los pasos de uso [Mendoza-Collazos (2015)]	Muy alta / Alta / Media / Baja	Contribución de las secuencias al cumplimiento de la intención proyectual
Coordenadas cuerpo-artefacto	Egocéntrica [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Procesamiento espacial desde el cuerpo propio
	Alocéntrica [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Proyección hacia otros artefactos o zonas del tablero
Modos sensoriales usados	Visual [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Estímulos visuales: color, íconos, símbolos
	Táctil [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Interacción física con componentes
	Acústica [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Presencia o evocación de sonidos
	Olfativa [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Estímulos olfativos si los hay

	Gustativa [Mendoza-Collazos (2015)]	Si / No	Componentes comestibles asociados al sabor	
Condiciones de funcionamiento [Mendoza-Collazos (2015)]	Contribución a la agenda de las mecánicas	Muy alta / Alta / Media / Baja	Reglas básicas que rigen el funcionamiento	
	Contribución a la agenda de las dinámicas	Muy alta / Alta / Media / Baja	Patrones de interacción que emergen del sistema y los jugadores	
	Contribución a la agenda de la estética (emocional y sensorial)	Muy alta / Alta / Media / Baja	Experiencia emocional y sensorial generada por el juego	
	Contribución a la agenda de la narrativa	Muy alta / Alta / Media / Baja	Universo temático, relato o ambientación	
	Contribución a la agenda del desafío	Muy alta / Alta / Media / Baja	Nivel de dificultad y exigencia	
	Contribución a la agenda de la jugabilidad	Muy alta / Alta / Media / Baja	Facilidad de entendimiento, claridad y accesibilidad	
	Contribución a la agenda de la rejugabilidad	Muy alta / Alta / Media / Baja	Capacidad del juego de ofrecer nuevas experiencias cada vez	
	Contribución a la agenda de la interacción	Muy alta / Alta / Media / Baja	Calidad y cantidad de interacciones entre jugadores	
	Contribución a la agenda del balance	Muy alta / Alta / Media / Baja	Equilibrio entre opciones y resultados de los jugadores	
Características morfológicas	Disposición del área de juego en el tablero [Solis (2025), Wong (2010), Fornari (1989)]	Camino lineal / Zonas / Mapa abierto / Modular / Red de nodos	Estructura espacial que condiciona movimiento, relación o acceso	Análisis morfológico de los componentes del juego: cartas, tablero, fichas, recursos.
	Tipo de codificación visual del sistema gráfico [Solis (2025)]	Iconográfico / Textual / Mixto	Predominio de sistemas visuales para representar roles, reglas o acciones	Información obtenida de la entrevista semiestructurada 2.

Nivel de iconicidad de la representación visual [Solis (2025)]	Abstracto / Figurativo / Mixto	Tipo de relación entre imagen y significado proyectado en los gráficos del juego	Instrumento: ficha de análisis de cada juego.
Función comunicativa del color [Scott 1958]]	Alta / Media / Baja	El color diferencia funciones, estructuras o facilita comprensión	
Función simbólica del color [Scott 1958]]	Alta / Media / Baja	El color evoca narrativa, emoción o símbolos culturales	
Coherencia morfológica con lo simbólico e integración de la narrativa [Solis (2025), Bonsiepe (1978)]	Alta / Media / Baja	Grado en que forma, color y disposición visual refuerzan el universo narrativo	
Tipo de materiales y sensaciones [Solis (2025, Löbach (1981), Fornari (1989)]	Cartón / Plástico / Madera / Textil / Otro	Materiales usados y la experiencia sensorial que generan	
Tipo de articulación entre tablero y componentes [Solis (2025), Bonsiepe (1978)]	Funcional / Simbólica / Narrativa / No articulada	Qué tipo de significado se activa en la relación entre espacio de juego y elementos	
Coherencia visual global del juego [Solis (2025), Bonsiepe (1978)]	Alta / Media / Baja	Consistencia estética y comunicativa entre todos los elementos	

Como se observa en la tabla anterior, la matriz permite evaluar cómo las decisiones formales, materiales y funcionales de los juegos configuran un repertorio de acciones, condiciones de uso y experiencias proyectadas que actúan como mediaciones anticipatorias de la agencia de los jugadores. En este sentido, ofrece un marco sistemático para comprender

el juego no solo como objeto material, sino como entramado semiótico que traduce propósitos proyectuales en condiciones concretas de experiencia. El análisis resultante trasciende la mera descripción de componentes aislados y se orienta a establecer la coherencia interna de los juegos y su correspondencia con las intenciones de los diseñadores, revelando cómo las disposiciones del artefacto orientan las posibilidades de interpretación y relación.

Matriz de datos para el objetivo 3:

Lo que se indaga en el tercer objetivo está orientado a la manera en la que los estudiantes/jugadores activan, reconfiguran o resignifican los sentidos proyectados en el diseño del juego. Se analiza la dinámica semiótica que ocurre cuando los estudiantes se relacionan con el sistema de juego: cómo perciben y reinterpretan su propósito, qué tipo de acciones movilizan, qué estructuras lúdicas reconocen, qué emociones y comprensiones se activan, y cómo leen simbólicamente el entorno del juego.

Esta dimensión reconoce que la agencia es una propiedad de los agentes vivos y no del artefacto; su ejercicio depende de las acciones de los jugadores, quienes incorporan los artefactos como mediaciones tecnológicas a partir de las condiciones proyectadas por el diseño y de las apropiaciones situadas que realizan en la práctica.

En este análisis se mantienen los mismos conceptos teóricos abordados en los objetivos 1 y 2, contruidos desde la perspectiva de la semiótica agentiva. Las categorías analíticas utilizadas para interpretar las experiencias de los estudiantes derivan de los mismos marcos conceptuales y autores.

En esta dirección la matriz propuesta que se muestra a continuación en la tabla 7 permite rastrear estos fenómenos mediante variables que capturan tanto los aspectos cognitivos, afectivos y estructurales de la experiencia.

Tabla 7

Matriz de datos para el objetivo 3

OBJETIVO ESPECIFICO 3: Interpretar de qué manera los estudiantes universitarios, al relacionarse con los juegos educativos analógicos de tablero, generan sentido en la experiencia de uso, configurando trayectorias interpretativas situadas en contextos universitarios.					
Unidad de análisis	Variable (dimensión de análisis)	Valor o nivel (categoría de la variable)	Indicador	Procedimiento de indagación	Criterio de contraste con agenda del diseñador
Estudiante jugador	Propósito percibido del juego	Lúdico / Educativo	Propósito percibido por el jugador en la experiencia	Entrevista semiestructurada	Coincidencia con la intención del diseñador
	Acciones realizadas - Comprensivas / Kinéticas / Expresivas	Alta / Media / Baja	Acciones predominantes activadas por el jugador	Observación y entrevista semiestructurada	Coincidencia con tipo de acción proyectada
	Nivel de agencia	Alta / Media / Baja	Nivel del despliegue de cada tipo de agencia en la experiencia	Observación	Nivel de agencia esperada vs. experimentada
	Dinámicas vividas	Cooperación / Competencia / Alianzas / Conflictos / Negociación / Otra	Patrones emergentes entre jugadores	Observación y entrevista semiestructurada	Coincidencia con dinámicas proyectadas
	Estética emocional y sensorial	Diversión / Curiosidad / Inmersión / Tensión / Sorpresa / Expresión / Otro	Respuestas afectivas generadas por el juego	Observación, entrevista, MEEGA Ítems 21,22 (Diversión) y medición con sensores biométricos	Coincidencia con intenciones emocionales del juego
	Identificación de universo narrativo	Claro / Parcial / Ausente	Nivel de identificación de la historia y ambiente	Entrevista semiestructurada	Coincidencia con la intención narrativa proyectada
	Evaluación del desafío	Alto/Medio/Bajo	Nivel de dificultad percibido	Entrevista semiestructurada y MEEGA Ítem 11,12 y 13 (Desafío)	Nivel de reto proyectado
	Jugabilidad percibida	Alta / Media / Baja	Percepción sobre claridad, comprensión y accesibilidad	Entrevista semiestructurada ; MEEGA Ítem 3, 4 y 5 (Facilidad de aprendizaje);	Coincidencia con decisiones de jugabilidad diseñadas

			Ítem 6 y 7 (Operabilidad), Ítem 8 y 9 (Accesibilidad)	
Rejugabilidad	Sí / No	Deseo de volver a jugar	Entrevista semiestructurada	Coincidencia con estrategias de rejugabilidad
Grado interacción experimentada	Alta / Media / Baja	Involucramiento en la interacción entre jugadores	Observación y entrevista semiestructurada, MEEGA Ítem 18, 19 y 20 (Interacción social)	Coincidencia con grado de interacción proyectada
Balance percibido	Alto / Medio / Bajo	Sensación de equidad entre oportunidades	Entrevista semiestructurada	Correspondencia con el balance proyectado
Aporte de los soportes gráficos y materiales a la comprensión del juego	Alta / Media / Baja	Capacidad de interpretar el juego con ayuda del sistema gráfico y material	Entrevista semiestructurada y Diferencial semántico	Correspondencia entre comprensión del juego a partir del diseño visual/material
Consistencia formal entre componentes	Alta / Media / Baja	Nivel de intención de generar un universo visual unificado	Entrevista semiestructurada y Diferencial semántico	Correspondencia con la consistencia definida
Atractivo del juego	Alto/Medio/Bajo	Medida en la que la configuración gráfica y material del artefacto contribuye a producir atracción y agrado	Entrevista semiestructurada y MEEGA Ítem 1 y 2 (Estética)	Correspondencia con el atractivo definido
Identidad del juego	Alta / Media / Baja	Grado en que los elementos gráficos y formales del juego construyen una identidad visual reconocible y coherente para el jugador.	Entrevista semiestructurada y Diferencial semántico	Correspondencia con la identidad definida

Finalmente, cada variable es contrastada con las proyecciones del diseñador, no para evaluar su cumplimiento lineal, sino para evidenciar los desajustes o fallos, coincidencias o

transformaciones que ocurren en el encuentro entre intención proyectada y práctica situada. Así, se hace visible el carácter negociado y activo de la significación en el uso, eje central del enfoque agentivo.

2.7. Descripción de los juegos analizados

Como se mencionó anteriormente, el corpus de análisis de esta investigación está compuesto por cuatro juegos de mesa educativos desarrollados en Colombia entre 2021 y 2024: *Guanga*, *Takyon*, *Watts the Price?* y *Construyendo la Autopista*. Para contextualizar el análisis y facilitar la comprensión de las secciones posteriores, se presenta a continuación un perfil general de cada uno. Estas descripciones sintetizan sus características fundamentales y enmarcan la interpretación de los resultados que se desarrollarán en los próximos capítulos.

2.7.1. *Guanga*

Guanga: Tejidos Andinos fue creado por Víctor J. Duarte. Fue publicado en 2024 por la editorial MaQui Board Games, con sede en Bogotá, Colombia. Se trata de un juego de mesa inspirado en la tradición textil de los pueblos andinos, que traduce la práctica del tejido en una experiencia lúdica centrada en la composición visual, la planificación espacial y la armonía simbólica.

El juego se sitúa en la vasta cordillera andina y se representan distintas culturas de los Andes a partir de su cosmovisión y estética. Los jugadores asumen el rol de matronas tejedoras que se reúnen cada año en el gran mercado andino para competir en la creación de los tejidos más bellos y representativos de su herencia cultural buscando el equilibrio entre colores, símbolos y patrones que reflejen la identidad de su comunidad.

Cada participante dispone de una *Guanga* o telar individual que funciona como tablero personal y de un conjunto de parches de tela con diferentes combinaciones de color y

símbolo. El objetivo consiste en combinar estratégicamente estos elementos para construir tejidos que respondan a los pedidos del mercado, representados mediante cartas que establecen configuraciones específicas de referencia. No se pueden ubicar parches del mismo color ni con el mismo símbolo en casillas adyacentes.

El desarrollo del juego se organiza en rondas sucesivas, durante las cuales los jugadores se turnan para tomar parches de tela de una canasta común, colocarlos en su telar siguiendo las reglas de colocación y reclamar cartas de mercado o de pedido cuando logran replicar las configuraciones requeridas. Como se observa en la figura 17 cada carta del mercado contiene un patrón geométrico, un símbolo, un color dominante y un valor en puntos. Al reclamar una carta, el jugador debe devolver dos de los parches utilizados a la bolsa, en un gesto que representa la “entrega del producto” terminado. Cada acción implica tanto una decisión táctica inmediata como una proyección a largo plazo, ya que la oferta de parches cambia constantemente y la competencia entre los jugadores determina el acceso a los recursos

La meta del juego es completar la *Guanga* con el mayor número de combinaciones exitosas y coherentes, optimizando el uso de colores y símbolos según las oportunidades emergentes. Al finalizar la partida, las cartas obtenidas determinan la puntuación final, otorgando puntos por los tejidos completados y penalizando los espacios vacíos en el telar. Uno de los elementos importantes de *Guanga* es la incorporación de las conchas de Mullu, conocidas como “oro rojo” en la tradición andina. Estas fichas especiales permiten realizar intercambios e intervenciones estratégicas, como reemplazar parches o renovar la oferta del mercado. Las conchas también otorgan puntos adicionales al final de la partida, simbolizando tanto el valor material como espiritual del Mullu en la cosmovisión indígena.

El juego incluye además un taller que controla la disponibilidad de símbolos y colores durante la partida. Cada vez que un jugador reclama una carta, debe girar el marcador del símbolo o color correspondiente. Cuando se han girado todos los marcadores, la ronda finaliza y se procede a contar los puntos.

Entre los componentes se encuentran: 4 tableros individuales (*Guangas*), 140 parches de tela, 1 bolsa de tela para guardar los parches, 40 cartas de mercado, 10 cartas de pedido, 10 marcadores de color y 10 marcadores de símbolo para el taller, 10 conchas de Mullu, 8 topes y 1 carta de *Guanga* completa.

Figura 17

Juego Guanga



2.7.2. *Takyon*

Takyon fue creado por Javier Velásquez y publicado en 2021 por la editorial Azahar Juegos, con sede en Bogotá, Colombia. Se trata de un juego de estrategia y ciencia ficción que sitúa a los jugadores en un futuro distante, donde la humanidad ha desarrollado la capacidad de viajar en el tiempo con el propósito de modificar la historia y evitar la destrucción de la Tierra.

La narrativa se sitúa en el año 2485 d.C., cuando la crisis ambiental y social llevó a la humanidad a abandonar su planeta de origen y establecerse en Nova Terra, un nuevo mundo en el sistema Alfa Centauri. Desde allí, cinco grandes corporaciones tecnológicas crean la Agencia Temporal, dotada de una supercomputadora llamada VONI (*Virtual Orbiter Nano Intelligence*), capaz de calcular doce posibles líneas temporales que permitirían salvar a la Tierra. En este contexto, los jugadores asumen el rol de agentes temporales que viajan a través de distintas eras y continentes para ejecutar misiones históricas, recolectar tecnologías y prevenir paradojas que amenazan la estabilidad del tiempo.

En la figura 18 se puede ver el tablero central que representa el *continuum* espacio-temporal, dividido en continentes y eras históricas. Durante cada turno, los jugadores desplazan sus máquinas del tiempo por las distintas zonas de acción, realizan viajes temporales (acciones *Warp*), adquieren tecnologías (*Techs*) o activan anomalías que alteran las condiciones del juego. A su vez, los agentes temporales se mueven por los continentes para recolectar tecnologías religiosas, científicas, militares, culturales, ambientales o futuras, que luego son entregadas en el tiempo y lugar correctos para completar las misiones.

La meta del juego es completar el mayor número de misiones posibles antes de que la humanidad pierda el control del tiempo. Si se logran doce misiones exitosas, la partida concluye con la salvación de la Tierra; en ese caso, el jugador con más puntos de prestigio es

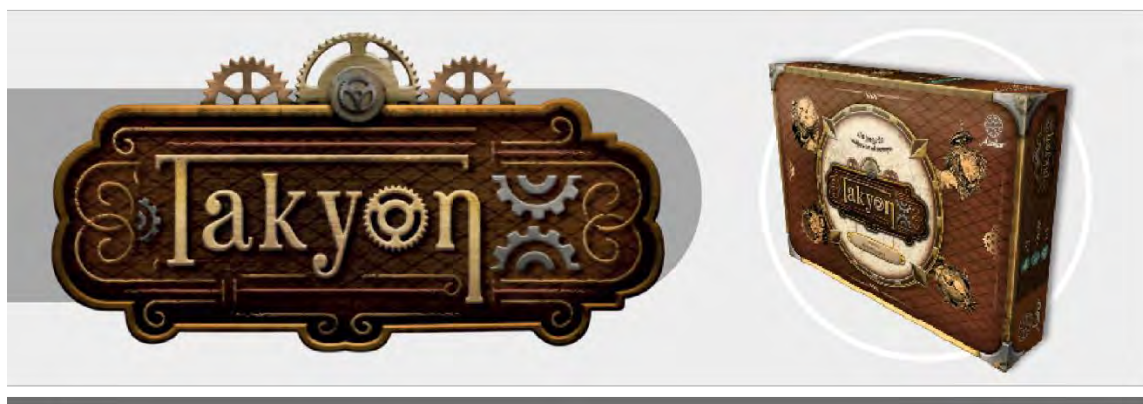
declarado ganador. Sin embargo, si tres continentes se bloquean por exceso de paradojas o si todos quedan inestables, la humanidad fracasa y todos los jugadores pierden la partida.

El sistema de juego genera una experiencia compleja donde cada acción puede alterar los resultados de los demás jugadores. La relación entre los componentes refuerza la sensación de causalidad e incertidumbre: cada movimiento modifica la historia, y cada error puede desencadenar un colapso temporal irreversible.

Entre los componentes del juego se incluyen: un tablero principal que representa el planeta Tierra dividido en continentes, 36 cartas de misión, 24 cartas de anomalía, 5 máquinas del tiempo, 5 agentes temporales, 5 tableros personales de jugador, 80 tokens de tecnología, 10 tokens de paradoja, 40 combustibles de taquiones, 9 paradojas mayores, 1 marcador de paradojas menores, 3 marcadores de tiempo, 1 dado de seis caras y marcadores y contadores de puntos.

Figura 18

Juego Takyon



2.7.3. *Watts the Price?*

Watts the Price? fue desarrollado en 2024 por el Centro de Juegos y Experiencias Interactivas de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, en la ciudad de Cali, Colombia. Es un juego de mesa competitivo, ambientado en el mercado energético colombiano, que simula la dinámica de oferta y demanda de energía en un entorno sujeto a variaciones económicas, sociales y ambientales.

En el juego, cada participante asume el rol de una empresa comercializadora de energía que debe administrar sus recursos financieros, participar en subastas de municipios, comprar energía en el mercado, negociar contratos con otros jugadores y responder a eventos aleatorios que afectan las fuentes de producción. El propósito general es convertirse en la empresa más rentable del mercado al final de la partida, equilibrando el riesgo, la inversión y la capacidad de suministro.

En la figura 19 se puede observar que el tablero principal representa el mercado energético y las distintas fuentes de producción: nuclear (amarillo), carbón (negro), hidroeléctrica (azul) y renovable (verde). Cada tipo de energía posee un valor inicial determinado, que varía según la oferta y la demanda durante las rondas. Cuando un jugador adquiere energía de una fuente, el precio de esa fuente aumenta para los turnos siguientes, introduciendo una dinámica de fluctuación de precios que obliga a prever los movimientos del mercado y anticipar las decisiones de los competidores.

Cada jugador dispone de un tablero personal y una pantalla de jugador para organizar sus contratos, fichas de energía y capital disponible. El desarrollo del juego se estructura en rondas compuestas por fases sucesivas: subasta de municipios, compra de energía, anuncio de alertas, negociación, resolución de eventos, pagos y reajuste del mercado.

Figura 19

Juego Watts the Price?



Durante la fase de subasta, los jugadores pujan por cartas que representan municipios colombianos que requieren suministro energético. Cada carta indica la inversión inicial y la ganancia que se obtiene al cumplir el contrato. En la fase de compra, los jugadores seleccionan en secreto el tipo de energía que desean adquirir; al revelarse las elecciones de todos, el mercado ajusta automáticamente los precios según la demanda colectiva.

Las cartas de alerta introducen sucesos imprevistos de tipo social, económico o natural, que pueden afectar la producción de energía. Su resolución depende del lanzamiento de un dado: si el resultado es de 1 a 4, el evento se ejecuta; si es 5 o 6, se cancela. Estas contingencias incorporan un factor de incertidumbre que altera las estrategias de los jugadores y modifica las condiciones del mercado.

El juego también incluye tokens de incentivo, fichas especiales que permiten ejecutar acciones estratégicas adicionales, como ampliar la capacidad de almacenamiento de energía, obtener una batería, consultar anticipadamente la próxima carta de catástrofe o alterar el orden de turno. Estas acciones amplían las posibilidades tácticas y fortalecen la planificación a largo plazo.

La meta final consiste en acumular la mayor cantidad de dinero posible al concluir las rondas establecidas (cinco en partidas de cinco jugadores o seis en partidas de cuatro). En caso de empate, el criterio de desempate se define por el número de municipios completados y, de persistir, por la cantidad de tokens de incentivo restantes.

Entre los componentes principales del juego se incluyen: un tablero general de mercado, un dado de seis caras, 40 cartas de municipios, 20 cartas de catástrofe o alerta, 5 tableros personales, 5 fichas de jugador, 20 tokens de incentivo, fichas de energía de distintos tipos y 132 piezas de dinero con denominaciones de 1 K, 5 K, 10 K, 50 K y 100 K, donde la K representa mil unidades monetarias dentro del sistema del juego.

2.7.4. Construyendo la Autopista

Construyendo la Autopista fue diseñado en 2024 por el Grupo de Estudio en Lúdica Aplicada (GELA) de la Universidad Autónoma de Occidente, en la ciudad de Cali, Colombia por iniciativa del docente Jimmy Gilberto Dávila Vélez.

Se trata de un juego de mesa orientado a la enseñanza del método del Valor Ganado (*Earned Value Management*, EVM) aplicado a la gestión de proyectos de ingeniería. A través de la construcción de una autopista, los jugadores experimentan las relaciones entre costo, tiempo y desempeño, enfrentándose a situaciones que reflejan la realidad de la dirección de proyectos.

Como se observa en la figura 20, el tablero de juego presenta un recorrido lineal que representa las ocho etapas de construcción de una autopista: desmonte, excavación, compactación, subbase, cordones de aislamiento, base granular, carpeta asfáltica y señalización. Cada tramo consta de siete casillas con diferentes valores de costo, organizadas de manera ascendente según la complejidad de la obra (desde \$50 hasta \$300 por casilla). Algunas casillas del recorrido están marcadas con íconos de precaución, los cuales señalan la aparición de un evento de riesgo u oportunidad.

El juego se desarrolla entre dos equipos por tablero, cada uno conformado por uno a tres jugadores. Cada equipo comienza con un presupuesto inicial de 8.000 unidades monetarias (UM) y una ficha. En cada turno, se lanza un dado de cuatro caras, cuyo resultado determina el número de casillas que el equipo avanza a lo largo del tablero. Al caer en una casilla marcada con el símbolo de precaución, el equipo debe tomar una carta de riesgo u oportunidad, la cual puede modificar sus costos o tiempos de ejecución.