

Tecnologías móviles y entrenamiento perceptivo y cognitivo

Las tecnologías móviles de entrenamiento perceptivo y cognitivo permiten presentar situaciones, registrar respuestas y ofrecer información para practicar habilidades; su eficacia depende de qué se entrena y de cómo se examina la transferencia deportiva.

Autoría: EDUFISICA

Publicación: 2026-10-15

Versión del contenido: 2026-10-15

Módulo: Tecnologías y líneas de investigación

Nivel propuesto: Avanzado

Lectura estimada: 23 min · 5016 palabras de cuerpo

Resumen

Las tecnologías móviles acercan vídeos, simulaciones y registros perceptivos al entrenamiento, pero la disponibilidad de una aplicación no demuestra transferencia deportiva. Esta monografía explica anticipación, utilización de señales, reconocimiento de patrones y decisiones, y compara oclusión temporal, oclusión espacial y aprendizaje a partir de mirada experta. Examina EyeGym, NeuroTracker, IntelliGym y gameSense tal como aparecen en un capítulo de 2021, conservando sus diferencias de tarea, respaldo y vínculos comerciales. Contrasta esas descripciones con preguntas sobre atención y toma de decisiones del mismo año. Distingue registros de mirada de atención, práctica inmediata de aprendizaje duradero y resultados individuales de coordinación colectiva. Los ejemplos propios permiten examinar correspondencias entre habilidad, tarea e interacción, sin actualizar productos ni convertir tiempos comerciales en dosis recomendadas.

Palabras clave: tecnologías móviles; entrenamiento perceptivo; anticipación; oclusión; transferencia; atención visual; toma de decisiones; aprendizaje

<https://edufisica.com/enciclopedia/psicologia-deportiva/tecnologias-moviles-y-entrenamiento-perceptivo-y-cognitivo.html>

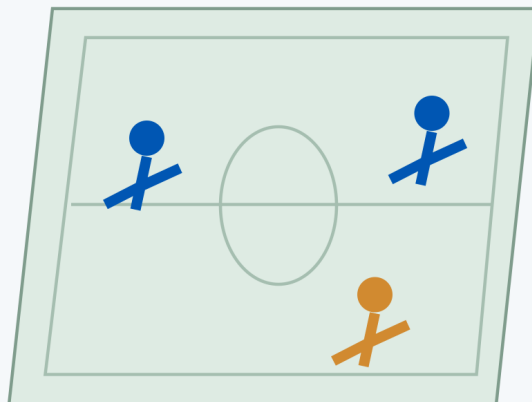
Una tecnología puede presentar, registrar y entrenar

En la tarea digital



Estímulo presentado
Respuesta registrada
Información posterior

En el contexto deportivo



Señales, acciones, rivales
y objetivos de la situación

¿Qué habilidad se practica y qué resultado se examina?
La conexión entre tareas necesita datos de transferencia.

[Inferencia] Escena hipotética original para distinguir disponibilidad tecnológica y pregunta de entrenamiento. El trazado de la pantalla no son datos; la línea discontinua plantea una relación a estudiar y no muestra una transferencia demostrada.

Esquema didáctico original de EDUFISICA. Bases conceptuales: Itay Basevitch, Nataniel Boiangin y Camilo Sáenz-Moncaleano (2021); Itay Basevitch y Gershon Tenenbaum (2021).

Una herramienta accesible y una habilidad que debe delimitarse

Basevitch, Boiangin y Sáenz-Moncaleano presentan las tecnologías móviles como una posibilidad de llevar información y práctica a distintos momentos del entrenamiento. Ordenadores portátiles, tabletas y dispositivos de mano facilitan mostrar situaciones y ofrecer respuestas inmediatas. Su capítulo de 2021 relaciona esa disponibilidad con individualizar tareas. Sin embargo, distingue el desarrollo tecnológico de la validación de sus métodos y de la transferencia a entornos naturales. Que una herramienta pueda utilizarse junto al campo no indica todavía qué habilidad modifica ni qué resultado deportivo produce.^[1]

El objeto de entrenamiento necesita formularse con precisión. Anticipar consiste en predecir qué puede ocurrir a partir de información disponible; reconocer patrones implica identificar configuraciones de juego; generar opciones supone considerar acciones plausibles; seleccionar una opción conduce a una decisión. Estas funciones se relacionan, aunque una aplicación puede concentrarse en una de ellas. Identificar

rápidamente un estímulo que aparece en pantalla no es la misma tarea que anticipar un lanzamiento a partir del movimiento de un oponente.^[1]

El capítulo organiza tres aportaciones de la investigación: comprender procesos, medirlos y entrenarlos. Esas aportaciones responden preguntas distintas. Una comparación entre expertos y principiantes puede describir diferencias; un instrumento puede registrar una respuesta; un programa puede intentar cambiarla. La información sobre una de esas funciones no completa automáticamente las otras. Esta distinción será el hilo de la lectura, especialmente cuando una tecnología combina presentación atractiva, indicadores numéricos y referencias a deportistas conocidos.^[1]

[Inferencia] En un ejemplo hipotético, una entrenadora quiere mejorar decisiones de pase. Antes de valorar una aplicación, tendría que precisar si le interesa reconocer compañeros libres, anticipar desplazamientos, decidir bajo un límite temporal o coordinarse con otro jugador. La frase «entrenar el cerebro» dejaría esas diferencias sin resolver. El ejemplo no establece un procedimiento validado de compra: muestra qué información necesita una pregunta para poder relacionarse con una tarea y un resultado.

Las aplicaciones examinadas se mantienen dentro del contexto de la fuente. Sus nombres permiten localizar ejemplos descritos en 2021; las compatibilidades, tiempos de uso y equipos usuarios que aparecen en el capítulo pertenecen a esa exposición histórica. La monografía analiza sus tareas y respaldo, sin presentar una comprobación de sus versiones actuales. Los estudios reseñados se utilizan de manera secundaria, a través de los autores de los capítulos, y no se atribuye una consulta independiente de los trabajos originales.^[1]

Procesar información ocurre dentro de una situación

El modelo de procesamiento de información que presenta el capítulo parte del entorno como fuente de señales. Los sistemas perceptivos y cognitivos participan en interpretarlas y organizar decisiones; la acción y su evaluación forman parte de la explicación. Los autores advierten que esos procesos interactúan y se superponen. El esquema sirve para diferenciar funciones analíticas, sin representar una cadena rígida en la que una operación termine siempre antes de que empiece la siguiente.^[1]

El reconocimiento de una configuración, por ejemplo, puede cambiar qué opciones se consideran. Una expectativa sobre la acción rival puede orientar dónde se busca información. Por eso, estudiar componentes por separado resulta útil para conocerlos, aunque también hace falta examinar su interacción. El capítulo de decisiones de Basevitch y Tenenbaum contrasta enfoques de procesamiento con perspectivas que destacan relaciones entre persona, tarea y entorno. El interés de esa comparación

consiste en precisar qué explica y qué deja fuera cada modo de estudiar una decisión.^{[1][3]}

La especificidad deportiva tiene varias dimensiones. Incluye señales reconocibles, relaciones espaciales, tiempo disponible y posibilidades de actuar. Un vídeo puede conservar movimientos del oponente, pero pedir una respuesta verbal que no reproduce el movimiento del jugador. Una simulación puede añadir desplazamiento y, al mismo tiempo, cambiar la interacción con compañeros. Las fuentes plantean que representación y respuesta deben examinarse según la tarea de destino. Utilizar una imagen realista constituye una característica de presentación, no una prueba suficiente de equivalencia.^{[1][3]}

[Inferencia] Un ejercicio hipotético podría mostrar una situación de dos atacantes y un defensor y pedir qué pase parece disponible. Otro podría exigir desplazarse para ejecutarlo mientras el defensor responde. Ambos reúnen percepción y decisión, pero ofrecen posibilidades de actuación diferentes. Comparar resultados requeriría conservar esa diferencia, además de explicar cómo se definió una respuesta adecuada. No correspondería interpretar una buena puntuación verbal como evidencia completa de coordinación motora en el segundo ejercicio.

Esta forma de leer los modelos también afecta a la explicación de un error. El registro puede mostrar una elección final inadecuada sin identificar si faltó información, si se interpretó de otra manera o si una respuesta bien elegida se ejecutó mal. Los capítulos proponen estudiar procesos y comportamientos con métodos ajustados. La tecnología puede aportar registros útiles; la interpretación sigue necesitando una relación explícita entre tarea, variable y pregunta.^{[1][3]}

Aprender de expertos exige conservar la flexibilidad

El capítulo de tecnologías resume diferencias entre deportistas de distinto nivel en utilización de señales, reconocimiento de patrones y anticipación. Destaca que los más expertos ajustan su mirada a las exigencias situacionales. Esa flexibilidad importa tanto como las tendencias generales en número o duración de fijaciones. Una fijación es un periodo en el que la mirada se mantiene relativamente estable sobre una zona; su significado depende de qué información está disponible y de qué necesita hacer la persona.^[1]

Lidor y Ziv presentan explicaciones que relacionan mirada y experiencia. La hipótesis de reducción de información plantea una mejor selección de áreas pertinentes y un menor procesamiento de distracciones. La teoría de memoria de trabajo a largo plazo destaca acceso rápido a información vinculada con el contexto. El modelo holístico propone una primera visión global que orienta fijaciones posteriores. Estas explicaciones no prescriben un número universal de fijaciones para todas las tareas y niveles.^[2]

La síntesis de atención recoge respaldo para aspectos de las dos primeras explicaciones y advierte que la investigación deportiva del modelo holístico era insuficiente para concluir sobre su importancia. Además, encontrar fijaciones más largas en áreas relevantes y observar duraciones más cortas en otras comparaciones no obliga a elegir una regla única. Cambian tarea, zona, momento y pregunta. La lectura de una cifra aislada puede ocultar la selección de información que pretende examinar el estudio.^[2]

El entrenamiento mediante modelos expertos intenta utilizar esos hallazgos para orientar a participantes con menos experiencia. El capítulo de decisiones pregunta, sin darlo por resuelto, qué estrategias expertas pueden enseñarse y mediante qué formas de aprendizaje. Describir lo que hace un experto no demuestra que un principiante pueda adoptar inmediatamente el mismo patrón o que copiarlo sea suficiente. La experiencia también se relaciona con conocimiento del juego y capacidad para interpretar señales.^{[1][3]}

[Inferencia] Si una jugadora hipotética observa que una experta mira una zona central, necesitaría conocer qué sucede alrededor y qué información puede obtener desde esa posición. Copiar únicamente el punto de mirada podría dejar fuera el propósito. Una actividad académica podría comparar las señales presentes antes y después de la fijación, conservando que esa comparación explica una pregunta de entrenamiento. No establece dónde debe mirar toda jugadora ni atribuye su rendimiento a una sola característica ocular.

Oclusión temporal y espacial: cambiar información disponible

La oclusión temporal interrumpe una escena en momentos seleccionados para estudiar qué puede anticiparse con la información vista hasta entonces. El capítulo ofrece ejemplos de cortes anteriores, coincidentes o posteriores al contacto con el balón. La tarea puede pedir prever el resultado, generar opciones o elegir una respuesta. El corte modifica la información disponible, de modo que la precisión y rapidez se interpretan en relación con ese momento, sin tratarlo como toda la situación deportiva.^[1]

La oclusión espacial es diferente: oculta partes de la escena, como una pierna o la cabeza de quien ejecuta un penalti. Permite estudiar qué información aportan regiones concretas cuando otras permanecen visibles. Tapar una zona no equivale a interrumpir toda la secuencia en un instante. Ambas manipulaciones pueden ayudar a estudiar señales relevantes, pero sus resultados dependen de lo que se oculta, lo que se conserva y la respuesta solicitada.^[1]

La respuesta también puede ser verbal, escrita o corporal. Las fuentes describen que se registran rapidez y precisión, entre otros aspectos. Una respuesta más rápida no demuestra una mejora si se acompaña de decisiones menos adecuadas; una

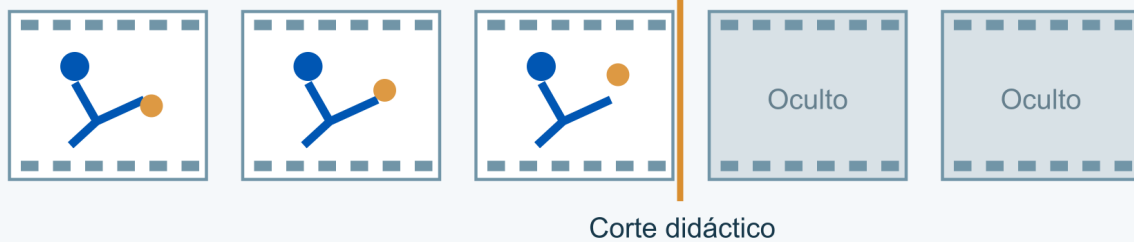
respuesta correcta sin límite temporal puede corresponder a otra exigencia. El capítulo de decisiones sitúa estos aspectos dentro del problema de representar situaciones y estudiar mecanismos. La elección del indicador necesita corresponder a la pregunta que guía la tarea. ^{[1][3]}

[Inferencia] En una demostración didáctica ficticia, dos vídeos podrían detenerse antes y después de un gesto de golpeo. El lector explicaría qué información adicional aparece en el segundo. Ese ejercicio permitiría comprender la lógica de la oclusión, sin convertir sus respuestas en una evaluación de talento o en una puntuación de anticipación válida. Para investigar aprendizaje haría falta definir materiales, comparación, procedimiento y criterios propios.

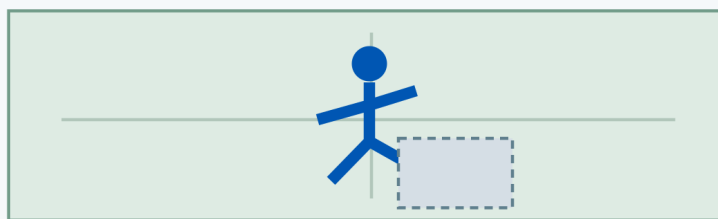
La oclusión puede utilizarse para medir diferencias o para entrenar. En el primer caso interesa conocer cómo responde alguien bajo condiciones especificadas. En el segundo se intenta modificar la habilidad mediante exposición, instrucciones y retroalimentación. Repetir una prueba puede cambiar familiaridad con sus escenas; por eso, la mejora en ese material no responde por sí sola qué ocurre ante situaciones nuevas. Los autores mantienen la transferencia como una cuestión central de evaluación. ^[1]

Ocultar tiempo y ocultar espacio son manipulaciones distintas

Temporal: se conserva la escena hasta un momento



Espacial: se conserva el tiempo, cambia la región visible



**Una región
se oculta**

No indica dónde
debe mirar alguien.

Ejemplos ficticios; no son estímulos de una prueba ni tiempos de entrenamiento.

[Inferencia] Demostración visual original con personajes y materiales ficticios. Los fotogramas no representan intervalos medidos y el recuadro no indica una señal óptima. La figura explica dos manipulaciones descritas en el capítulo, sin proporcionar una prueba validada.

Esquema didáctico original de EDUFISICA. Bases conceptuales: Itay Basevitch, Nataniel Boiangin y Camilo Sáenz-Moncaleano (2021).

Dos ejemplos de entrenamiento y resultados delimitados

Basevitch y sus colegas relatan un estudio de Williams y colaboradores con jugadores recreativos de tenis. La información obtenida de jugadores expertos sirvió para orientar la mirada de participantes en entrenamiento de anticipación del saque. Un grupo recibió instrucciones específicas sobre señales y otro fue orientado hacia áreas generales mediante descubrimiento guiado. Ambos trabajaron con oclusión temporal, respondieron verbalmente dónde esperaban que llegara el saque y recibieron información después de responder.^[1]

Según la reseña, los grupos entrenados mejoraron rapidez y precisión de anticipación respecto a un grupo placebo que observó un vídeo técnico y a un grupo control. La evaluación incluyó situaciones de vídeo y de campo. El capítulo informa 45 minutos en cada contexto, 90 en total. Esos tiempos describen ese estudio; no constituyen una dosis recomendada para cualquier deportista. También importa conservar el resultado concreto: anticipar ubicación del saque, en vez de atribuir una mejora de toda la actuación tenística.^[1]

El segundo ejemplo se refiere a porteros principiantes de balonmano que debían anticipar lanzamientos. La fuente describe 336 ensayos de oclusión temporal y cuatro condiciones de entrenamiento: aprendizaje explícito, indicaciones verbales, señales mediante color y aprendizaje implícito. Relata mejoras de anticipación en los grupos entrenados, excepto el de señales de color, en comparación con control y placebo. La presencia de varias condiciones permite apreciar que añadir una ayuda visual no produjo el mismo resultado en todas ellas.^[1]

Estos ejemplos muestran por qué «entrenamiento con vídeo» es una categoría demasiado amplia para explicar un efecto. Cambian deporte, experiencia previa, información, instrucciones y respuesta. También cambian las comparaciones. El grupo placebo ayuda a examinar explicaciones relacionadas con participar o recibir atención, aunque su mera presencia no resuelve todas las cuestiones de diseño. La fuente expone resultados específicos y utiliza su balance para sostener que estas habilidades pueden entrenarse, conservando necesidades de investigación sobre aplicación.^[1]

[Inferencia] Para comparar ambos ejemplos en una actividad formativa, una tabla podría separar participantes, tarea, ayuda, comparación y resultado. No sumaría las duraciones ni convertiría 336 ensayos en un umbral de aprendizaje. La utilidad sería descubrir qué aspecto comparte la evidencia y cuál pertenece a cada situación. Una elección futura de entrenamiento necesitaría información del propio contexto, además de conocer que un estudio produjo un resultado favorable.

Quiet Eye: un cambio asociado y un límite explícito

El Quiet Eye se refiere a la fijación final pertinente antes de iniciar un movimiento crítico, según la caracterización que recoge Lidor y Ziv. El capítulo de tecnologías describe un entrenamiento de tiros libres de baloncesto que comparaba en vídeo la mirada de cada jugadora con la de una deportista experta. El interés se situaba en relacionar preparación visual y ejecución, utilizando registros para ofrecer una referencia durante el aprendizaje.^{[1][2]}

La reseña de Harle y Vickers abarca dos temporadas y tres equipos. Uno recibió entrenamiento y dos no lo recibieron, aunque se recogieron sus estadísticas de tiros libres. El capítulo comunica una mejora aproximada del 23% en el equipo entrenado y menor del 10% en los otros dos. Estas cifras pertenecen al relato del estudio. No se reinterpretan como puntos porcentuales, probabilidad de beneficio individual ni predicción para otro equipo, porque el pasaje no ofrece esa equivalencia.^[1]

El equipo entrenado también prolongó la duración del Quiet Eye y ese aumento se asoció con tiros más exitosos. Sin embargo, no se midió la duración en los otros equipos. Los autores destacan expresamente que no se puede concluir que el cambio de mirada condujera a la mejora del tiro. Mantener esa frase es esencial: los datos de

rendimiento y la asociación ocular no completan la comparación necesaria para atribuir el efecto al mecanismo propuesto.^[1]

La investigación de atención añade otro plano: una relación entre Quiet Eye y un potencial cerebral preparatorio puede ayudar a estudiar mecanismos. Eso no convierte la fijación en una causa única de toda mejora ni permite deducir un estado mental individual con un solo indicador. Lidor y Ziv proponen combinar medidas conductuales y neurofisiológicas para precisar preguntas. El valor de la combinación depende del diseño y de cómo se relacionan las observaciones.^[2]

[Inferencia] Un informe hipotético que dijera «mejoró el tiro y cambió la mirada» conservaría dos resultados. Si escribiera «el cambio de mirada causó toda la mejora», añadiría una atribución. La diferencia importa al explicar una intervención a deportistas y entrenadores: permite comunicar qué se observó y qué explicación permanece por examinar. También evita descartar los datos favorables solo porque un mecanismo no ha quedado aislado.

Dos dimensiones para comparar tareas tecnológicas

El capítulo de tecnologías propone situar las herramientas según especificidad y función. La primera dimensión diferencia tareas generales y tareas vinculadas con un dominio deportivo. La segunda distingue procesos visuales de menor orden y funciones de mayor orden, como decisiones. «Menor» y «mayor» describen niveles funcionales del esquema; no indican que una tarea sea irrelevante o que una aplicación obtenga automáticamente mejores resultados por ocupar una posición determinada.^[1]

Una tarea puede entrenar discriminación visual sin mostrar jugadores. Otra puede presentar un lanzamiento real y pedir identificar su tipo. Una simulación abstracta puede conservar relaciones de cooperación y oposición, aunque cambie las figuras deportivas por otros objetos. Describir esos elementos permite comparar qué información y decisión exige cada herramienta. La clasificación organiza hipótesis de uso, sin sustituir la comprobación de qué cambios se transfieren al deporte.^[1]

La especificidad tampoco equivale a parecido superficial. La fuente destaca correspondencia entre habilidad, tarea e interacción al hablar de transferencia. Una imagen de un campo puede resultar reconocible y exigir una conducta poco relacionada con el juego. Una tarea abstracta puede conservar alguna relación importante y, aun así, necesitar evidencia para demostrar que esa relación basta. La pregunta útil es qué estructura se conserva y qué debe aprender o ejecutar el usuario.^[1]

[Inferencia] Un mapa didáctico podría colocar tres descripciones ficticias: localizar un destello, comparar opciones en una escena y responder corporalmente a un

adversario. Sus posiciones serían aproximaciones conceptuales, sin ejes numéricos ni puntuaciones de eficacia. El mapa serviría para discutir diferencias de tarea, mientras los efectos seguirían requiriendo datos. Por eso, las ilustraciones de esta monografía evitan convertir el esquema en una clasificación comercial de productos mejores y peores.

El dispositivo es otra condición de interacción. Tamaño de pantalla, forma de responder y posibilidad de utilizarlo cerca del entrenamiento aparecen en las descripciones de 2021. Que una tarea funcione en un teléfono y en un ordenador no demuestra equivalencia entre ambas presentaciones. El propio capítulo señala limitaciones de pantalla en uno de sus ejemplos. La accesibilidad técnica y la pertinencia de entrenamiento deben examinarse mediante preguntas relacionadas, aunque distintas.^[1]

EyeGym: describir una práctica y reconocer su respaldo

EyeGym aparece en el capítulo como ejemplo de entrenamiento general de habilidades visuales. Su descripción incluye saltos de mirada, exploración y conciencia periférica mediante actividades de tipo lúdico. La captura original muestra una interacción simple con aparición de un objeto. El interés didáctico consiste en identificar qué estímulo aparece y qué respuesta se pide, antes de traducir el resultado a conceptos amplios como inteligencia deportiva o calidad de decisión.^[1]

Los autores explican que la herramienta estaba dirigida a deportistas y también a otros usuarios, y que se esperaba una posible transferencia hacia anticipación o decisiones. La palabra «posible» conserva el nivel de esa pretensión. Mejorar una habilidad visual general y demostrar un cambio en una decisión deportiva constituyen resultados diferentes. La relación entre ambos necesita un examen propio, especialmente cuando la situación de juego combina movimiento, señales del rival y objetivos de equipo.^[1]

El balance del capítulo identifica investigación limitada a versiones anteriores, trabajos no publicados y entrenamiento visual en general. Señala que buena parte del apoyo procedía de anécdotas e historias de éxito vinculadas con su uso. La participación de equipos conocidos y testimonios de deportistas informa de adopción o valoración, pero no establece por sí misma una comparación de eficacia. Estos límites pertenecen a la evaluación disponible en la fuente de 2021.^[1]

La descripción también reproduce horarios sugeridos por la empresa y plazos en que afirmaba que se notarían resultados. Aquí se conserva quién formula esas recomendaciones, sin convertirlas en una dosis fundamentada para el lector. Una prescripción comercial y la duración de un ensayo son información de naturaleza diferente. Tampoco se actualizan compatibilidad, disponibilidad o prestaciones del producto a partir de una fuente histórica.^[1]

[Inferencia] Si un equipo hipotético ya utilizara una tarea de este tipo, podría empezar por describir qué indicador mejora dentro de ella y qué objetivo deportivo pretende relacionar. Esa formulación haría visible el salto pendiente entre práctica digital y actuación. El ejemplo no recomienda utilizar el producto ni atribuye a sus usuarios resultados favorables o desfavorables. Explica cómo conservar por separado tarea, promesa y evidencia al leer una descripción tecnológica.

NeuroTracker: seguir objetos y estudiar resultados distintos

NeuroTracker se describe como una tarea tridimensional de seguimiento de varios objetivos. Al comienzo se destacan determinadas bolas; después se mueven y rebotan en un espacio, y al finalizar el usuario identifica cuáles seguía. Número de objetivos y velocidad pueden variar durante la progresión. Esta descripción permite reconocer una demanda de seguimiento visual, atención y memoria, aunque no reproduce por sí sola todas las decisiones de un deporte colectivo.^[1]

La analogía propuesta consiste en atender simultáneamente a compañeros y oponentes que se desplazan. Una analogía ofrece una razón para investigar transferencia; no constituye el resultado de esa investigación. En un partido, los desplazamientos tienen significado táctico, los participantes pueden interactuar y el jugador actúa con el cuerpo. La tarea de bolas conserva algunos aspectos de multiplicidad y movimiento, mientras otros elementos deben examinarse en las pruebas de destino.^[1]

El capítulo reseña mejoras transferidas a funciones cognitivas generales, como atención, inhibición y memoria de trabajo, y a habilidades perceptivas y cognitivas específicas, como decisiones. Cada resultado conserva su variable. No corresponde sumar esas denominaciones para concluir una mejora global de cualquier rendimiento. Además, los autores advierten que gran parte de la investigación había sido realizada por personas vinculadas con la empresa y reclaman más estudios independientes.^[1]

Esa observación sobre independencia no refuta automáticamente cada resultado. Informa de una condición relevante para valorar el conjunto y para planear replicaciones. La fuente también recoge afirmaciones empresariales sobre práctica y rapidez de mejora, junto con nombres de usuarios destacados. Su análisis requiere distinguir esas afirmaciones de los resultados publicados que se reseñan. Ni la popularidad mediática ni la complejidad visual sustituyen el diseño de una prueba de transferencia.^[1]

[Inferencia] Una comparación hipotética podría estudiar por separado seguimiento en pantalla, una tarea nueva de decisión y una conducta de juego. Si solo cambia la primera, la conclusión correspondería a esa tarea. Si cambian otras, habría que describir su relación con la práctica y las condiciones de comparación. Esta

organización permite comprender qué significaría una transferencia más próxima o más distante, sin inventar resultados de una evaluación que aquí no se ha realizado.

Dos formas de aproximarse a decisiones deportivas

IntelliGym aparece como una simulación con naves amigas y contrarias entre las que se mueve un objeto hacia zonas objetivo. El capítulo describe versiones de fútbol y hockey existentes en su contexto. El aspecto visual es abstracto, pero la propuesta busca conservar relaciones vinculadas con reconocimiento de patrones, anticipación y decisiones. Esta combinación permite preguntar cómo se representa una estructura deportiva sin confundirla con una reproducción literal del partido.^[1]

La fuente indica que la investigación sobre transferencia a tareas representativas y reales era escasa. Reseña dos trabajos con resultados favorables: uno sobre una tarea específica de decisión en fútbol, con una asociación descrita como pequeña a moderada, $r = .38$; otro sobre rendimiento de campo, con una mejora comunicada del 27% mayor que el control. Son resultados secundarios de estudios diferentes. No se convierten en una probabilidad personal de mejorar, ni en un efecto único que pueda sumarse entre pruebas.^[1]

gameSense utiliza vídeos de lanzamientos desde la perspectiva del bateador, interrumpidos después de soltar la pelota. La respuesta consiste en identificar rápidamente tipo de lanzamiento y su clasificación respecto a la zona de strike. Su presentación conserva señales específicas de béisbol o sóftbol y utiliza una lógica de oclusión temporal. El resultado de la tarea depende de reconocer esas señales; no incluye por sí mismo ejecutar el bateo o responder a todos los cambios de una situación competitiva.^[1]

El capítulo afirma que no parecía existir investigación específica sobre eficacia de gameSense en su balance. Invoca antecedentes de entrenamiento de anticipación para considerar posible una transferencia. Esa distinción es crucial: resultados de un método relacionado no validan automáticamente cada producto que lo utiliza. Una gran cantidad de lanzamientos vistos en poco tiempo describe exposición, sin demostrar aprendizaje duradero o aplicación a lanzamientos nuevos.^[1]

[Inferencia] Comparar ambos ejemplos permitiría examinar dos preguntas: qué relaciones intenta conservar la simulación abstracta y qué señales conserva el vídeo específico. Ninguna respuesta determina por sí sola cuál funcionaría mejor para un jugador. La elección de una prueba tendría que considerar objetivo, experiencia, respuesta y contexto de aplicación. La comparación es conceptual, no una recomendación comercial ni una evaluación de versiones actuales.

Cuatro tareas, cuatro respaldos que deben distinguirse

Tarea descrita en 2021

Límite destacado por el capítulo



EyeGym

Habilidades visuales generales

Apoyo limitado y anécdotas



NeuroTracker

Seguir varios objetos en 3D

Vínculos de investigadores con la empresa



IntelliGym

Relaciones de juego abstractas

Transferencia poco investigada



gameSense

Reconocer lanzamientos en vídeo

Sin estudio específico de eficacia en el balance de la fuente

No es una comparación de versiones actuales ni una clasificación de eficacia.

[Inferencia] Comparación editorial original de descripciones históricas. No reproduce pantallas comerciales ni puntúa productos. Los límites no son resultados equivalentes y no se actualizan a partir del capítulo.

Esquema didáctico original de EDUFISICA. Bases conceptuales: Itay Basevitch, Nataniel Boiangin y Camilo Sáenz-Moncaleano (2021).

Transferencia: habilidad, tarea e interacción

El capítulo identifica tres correspondencias para estudiar transferencia. Primero, la habilidad entrenada debe relacionarse con la habilidad de destino. Segundo, la tarea tecnológica necesita semejanza pertinente con esa tarea deportiva. Tercero, la interacción, incluidos estímulos y respuestas, debe guardar relación con el entorno real. Estas condiciones organizan preguntas de evaluación. No constituyen tres casillas cuyo cumplimiento garantice un efecto, porque la comprobación sigue dependiendo de datos.^[1]

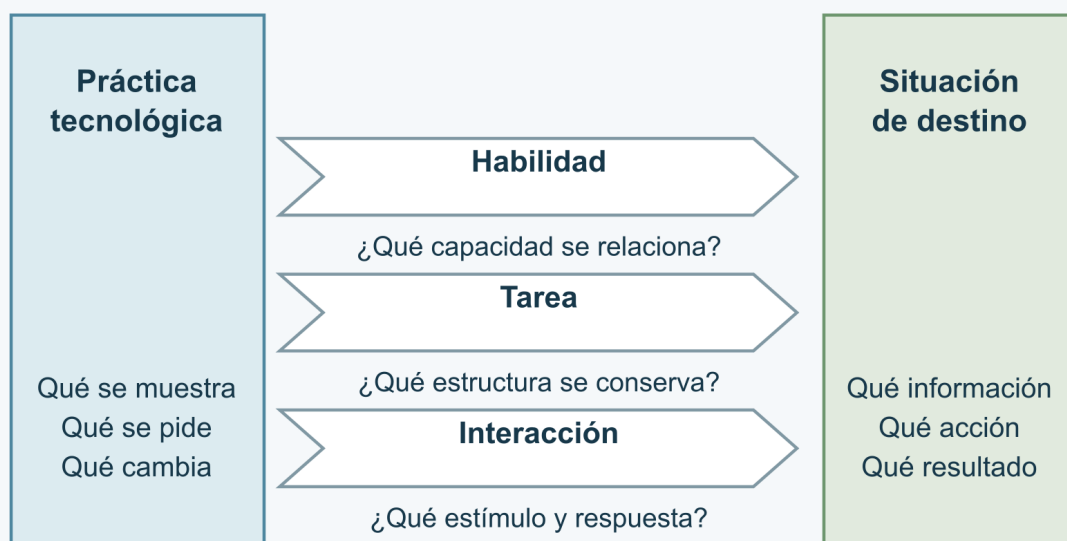
La primera correspondencia obliga a definir el cambio esperado. Detectar un objeto y elegir un pase pueden compartir demandas visuales, aunque la decisión añade relaciones con objetivos y opciones. La segunda pregunta por representación: posiciones, movimiento y tiempo de información pueden conservarse o alterarse. La tercera examina qué hace la persona: hacer clic, responder verbalmente y ejecutar un movimiento no son intercambiables. Las diferencias pueden ser útiles para estudiar componentes, pero limitan la conclusión sobre actuación completa.^{[1][3]}

Basevitch y Tenenbaum sitúan la representatividad dentro de preguntas metodológicas sobre decisiones. Las tareas de laboratorio ofrecen control y pueden simplificar las situaciones; las tareas de campo conservan condiciones de acción con otras dificultades para aislar variables. El valor de un método se aprecia según la pregunta. Una medición controlada y una evaluación en campo pueden aportar información complementaria, sin que la segunda convierta automáticamente cualquier asociación en una explicación causal.^[3]

[Inferencia] Para una tarea hipotética de anticipación de saque, podría preguntarse si se evalúan imágenes nuevas, si cambia el servidor, si se responde con un movimiento y si se conserva la presión temporal. Estas preguntas distinguen generalizar dentro del material y actuar en otra situación. No son un protocolo completo ni una lista validada; permiten hacer visibles condiciones que quedarían ocultas bajo una sola cifra de aciertos.

El capítulo de tecnologías reclama mayor rigor, comparaciones placebo y control, evaluación sistemática de protocolos e independencia respecto a las empresas. Ese reclamo acompaña resultados prometedores y límites. La conclusión proporcionada por una investigación debería precisar qué habilidad, tarea y contexto cambiaron, durante cuánto tiempo y frente a qué comparación. El interés por la innovación se conserva mejor cuando se puede examinar esa cadena con claridad.^[1]

Tres correspondencias para preguntar por transferencia



Las correspondencias orientan una evaluación.
Su semejanza no completa los datos de efecto o retención.

[Inferencia] Esquema original de las tres correspondencias planteadas por el capítulo. Las piezas representan preguntas analíticas y no requisitos suficientes, mecanismos causales probados o puntuaciones de un instrumento.

Esquema didáctico original de EDUFISICA. Bases conceptuales: Itay Basevitch, Nataniel Boiangin y Camilo Sáenz-Moncaleano (2021); Itay Basevitch y Gershon Tenenbaum (2021).

Registrar mirada no equivale a registrar toda la atención

Lidor y Ziv distinguen atención manifiesta, dirigida a la ubicación de mirada, y atención encubierta, dirigida hacia otra ubicación. El seguimiento ocular informa dónde se mira, pero no puede establecer por sí solo todo aquello a lo que se atiende. Esta limitación afecta a interpretar una pantalla de fijaciones y también a diseñar retroalimentación automática. Un registro visual puede ser preciso como ubicación y seguir siendo parcial como explicación psicológica.^[2]

La visión periférica permite recoger información fuera del punto de fijación. El capítulo presenta estrategias de punto foveal, anclaje de mirada y pivote visual. El anclaje utiliza una ubicación entre áreas relevantes; el pivote permite alternar hacia ellas y regresar. Son formas de organizar búsqueda según exigencias, no perfiles que deban imponerse a todos los deportistas. La pertinencia depende de cuántas zonas importan y de cómo se desarrolla la acción.^[2]

Los autores diferencian estudios de mirada natural, que conservan condiciones deportivas, de manipulaciones que ayudan a precisar el papel de fovea y periferia.

Proponen restricciones u oclusiones como formas de aumentar control experimental. La ganancia de control cambia a su vez la experiencia de la tarea. Esta tensión explica por qué un resultado necesita describir sus condiciones, en vez de considerar que la disponibilidad de un dispositivo resuelve por completo la validez de la medición.^[2]

También se examinan tecnologías móviles de electroencefalografía y registros combinados. El capítulo reseña asociaciones entre dinámicas neurales y estados de rendimiento en diez tiradores de élite y plantea posibilidades de investigación. Esas observaciones no convierten una señal aislada en diagnóstico de concentración, ni demuestran que mostrarla como retroalimentación produzca automáticamente aprendizaje. Medir un correlato y validar un entrenamiento constituyen tareas distintas.^[2]

[Inferencia] Si una aplicación hipotética señalara una fijación fuera de la zona prevista, el registro permitiría preguntar qué información estaba disponible y qué respuesta ocurrió. No bastaría para afirmar que el deportista estaba distraído o que no vio una señal periférica. La interpretación podría cambiar al combinar escena, respuesta y explicación del participante. El ejemplo muestra una limitación de inferencia, sin negar la utilidad de localizar la mirada.

La suma de tareas individuales no describe toda la coordinación

Las tecnologías descritas se concentran principalmente en participantes individuales. Basevitch y sus colegas consideran limitada la investigación y el desarrollo orientados al equipo. Su preocupación consiste en que una decisión compartida requiere relaciones entre participantes, además de habilidades de cada uno. Entrenar por separado puede ser parte de la preparación, aunque el resultado individual no informa por sí solo de cómo se coordina un grupo.^[1]

Lidor y Ziv plantean una agenda sobre mirada de personas que actúan juntas. Utilizan ejemplos de dobles de tenis y situaciones de dos contra dos en baloncesto. Proponen sincronizar registros para estudiar qué información utiliza cada participante y cómo se relacionan sus acciones. Después sugieren examinar si los patrones observados pueden entrenarse y ampliar el número de jugadores. La secuencia conserva su condición de propuesta de investigación de 2021.^[2]

[Inferencia] Una coordinación eficaz no exige necesariamente mirar el mismo punto al mismo tiempo. El capítulo de decisiones distingue conocimientos y procesos de equipo y propone examinar conocimiento compartido y distribuido. Conocer el patrón de una persona no completa la explicación del grupo. Para estudiar una tarea

colectiva convendría describir qué objetivo comparten, qué información posee cada una y cómo sus decisiones se relacionan durante la acción.^[3]

[Inferencia] En un ejemplo hipotético de dobles, una jugadora puede seguir al oponente que golpea mientras su compañera organiza cobertura de otra zona. Una tarea que premiara solamente coincidencia de mirada podría interpretar mal esa distribución. El ejemplo no establece un patrón óptimo de tenis: ilustra por qué un indicador colectivo requiere una justificación ligada a la tarea y no solo sumar aciertos individuales.

Las propuestas de combinar seguimiento ocular, entornos virtuales y retroalimentación en tiempo real intentan acercar registro y práctica. El capítulo de tecnologías las presenta como posibilidades futuras, dentro de un llamado a colaborar entre investigadores, profesionales y empresas. Su formulación no demuestra que esa combinación ya mejorara todos los equipos. La herramienta necesita evaluarse respecto a una conducta compartida concreta y a condiciones de uso definidas.^{[1][2][3]}

De la mejora inmediata a una conclusión sobre aprendizaje

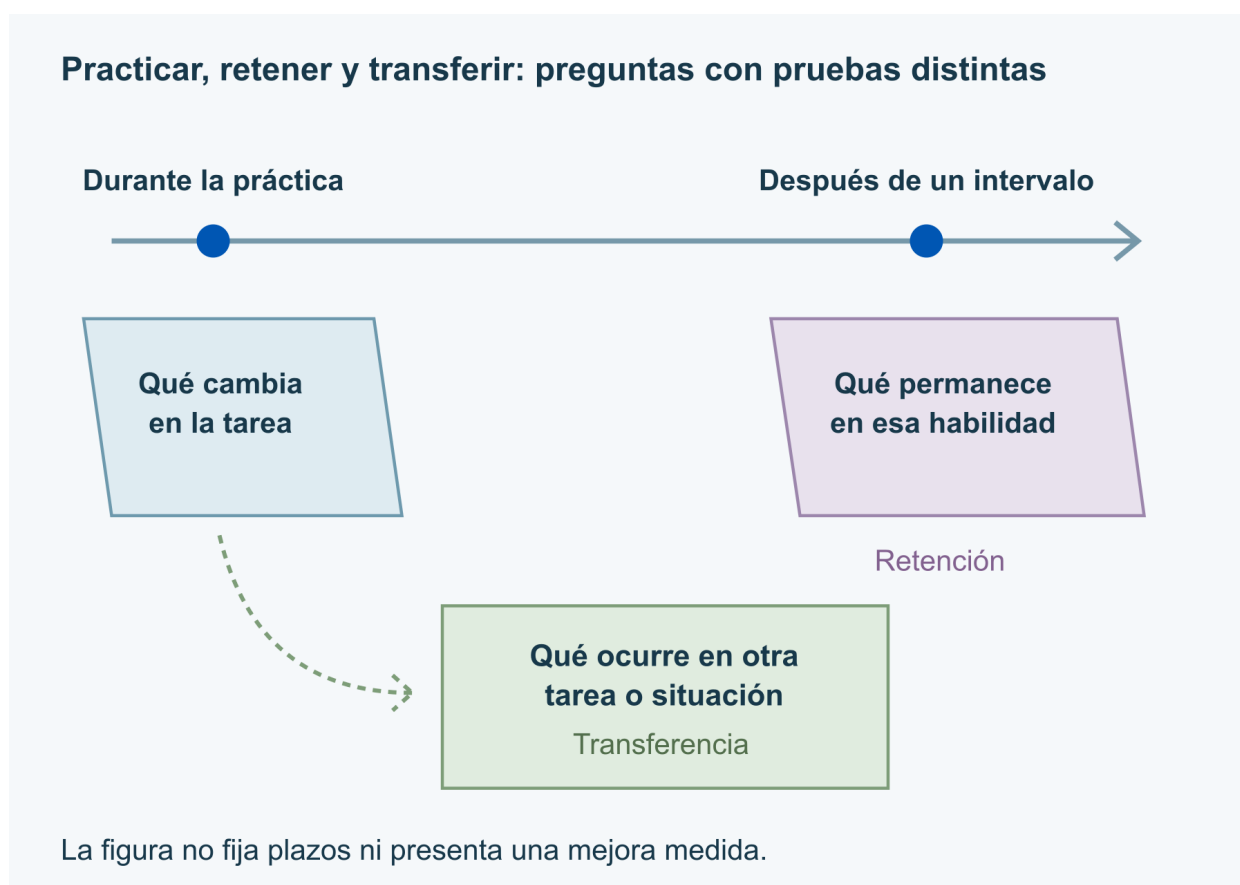
La práctica puede producir una mejora durante la sesión, mientras el aprendizaje se refiere a un cambio más duradero en capacidad. Lidor y Ziv destacan que la investigación atencional utilizaba con frecuencia intervalos breves y solicitan estudios de retención durante meses o años. Esa petición pertenece a su agenda de 2021. No autoriza afirmar que la pregunta siga sin respuesta hoy, pero sí delimita lo que su balance permitía concluir.^[2]

La retención pregunta qué permanece después de un tiempo; la transferencia pregunta qué ocurre en otra tarea o situación. Ambos resultados deben diferenciarse de satisfacción, adherencia o puntuación inmediata. Una persona puede disfrutar la actividad y mejorar sus marcas digitales sin que se haya examinado competición. También puede conservar una habilidad de laboratorio cuya utilidad deportiva necesite otra evaluación. Las fuentes reclaman conectar esas preguntas con tareas representativas y trabajo real de entrenadores y consultores.^{[1][2]}

Una evaluación necesita conocer la comparación, los participantes y el resultado. El capítulo de tecnologías reclama investigación más sistemática e independiente; el de atención pide estudios de campo, evaluativos y de caso para examinar aplicabilidad; el de decisiones conserva preguntas sobre métodos y entrenamiento. Estas propuestas amplían la información necesaria, sin responder de antemano qué aplicación funcionará mejor para cada persona. Tampoco convierten toda medida cerebral o visual añadida en una explicación más sólida si no responde una pregunta definida.^{[1][2][3]}

[Inferencia] Un informe hipotético podría declarar que un grupo mejoró identificación de lanzamientos en vídeos nuevos, mantuvo ese resultado en una evaluación posterior y mostró un cambio en una prueba de campo concreta. Cada parte tendría que acompañarse de sus datos y condiciones. Si solo se dispone del primer resultado, la conclusión debe detenerse ahí. Esta redacción permite reconocer un cambio útil sin extenderlo a todo el rendimiento ni rellenar con promesas las pruebas ausentes.

La aportación central de estas tecnologías consiste en ofrecer maneras de presentar información, practicar respuestas y estudiar procesos que antes eran más difíciles de registrar. Su valor aplicado se precisa al distinguir tarea, mecanismo propuesto y resultado comprobado. Los capítulos de 2021 aportan ejemplos favorables, advertencias y preguntas. Leerlos juntos permite examinar una innovación mediante lo que exige hacer, lo que mide y lo que ha demostrado transferir, conservando los límites particulares de cada evidencia.^{[1][2][3]}



[Inferencia] Composición didáctica original. Los intervalos no tienen escala y los trazos no representan datos de aprendizaje. El capítulo de atención pide examinar retención prolongada y aplicación en campo; estas preguntas se conservan como agenda de 2021.

Esquema didáctico original de EDUFISICA. Bases conceptuales: Itay Basevitch, Nataniel Boiangin y Camilo Sáenz-Moncaleano (2021); Ronnie Lidor y Gal Ziv (2021); Itay Basevitch y Gershon Tenenbaum (2021).

Referencias bibliográficas

1. Basevitch, I., Boiangin, N., & Sáenz-Moncaleano, C. (2021). Mobile technologies and perceptual-cognitive training. En M. Bertollo, E. Filho y P. C. Terry (Eds.), *Advancements in mental skills training* (pp. 123-134). Routledge.

10. Mobile Technologies and Perceptual-Cognitive Training

2. Lidor, R., & Ziv, G. (2021). Attention. En E. Filho y I. Basevitch (Eds.), *Sport, exercise, and performance psychology: Research directions to advance the field*. Oxford University Press.

2. Attention

3. Basevitch, I., & Tenenbaum, G. (2021). Decision-making. En E. Filho y I. Basevitch (Eds.), *Sport, exercise, and performance psychology: Research directions to advance the field*. Oxford University Press.

8. Decision-Making

Fuentes y criterios editoriales: edufisica.com/enciclopedia/psicologia-deportiva/fuentes-y-metodo.html