

¿Podemos beneficiarnos de la práctica de la imaginería o visualización motriz cuando tenemos dificultades para imaginarnos a nosotros mismos?

Nicolas Robin¹, Laurent Dominique² y Robbin Carien¹

¹University of the West Indies, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe. ²University of Reunion.

RESUMEN

El objetivo de este estudio era comprobar si la capacidad de generar imágenes o visualizar (es decir, la facilidad o dificultad para crear imágenes mentales claras y vívidas en la mente) podía influir en la velocidad de aprendizaje del servicio en tenistas principiantes cuando se les practicaba la imaginería o visualización motriz (IM) combinada con la práctica real durante sus sesiones de entrenamiento. Los resultados de este experimento muestran una mejora en la velocidad y el porcentaje de aciertos (medidos con una tableta equipada con el software Swingvision) y en la calidad de los saques (evaluados por entrenadores de tenis expertos) de los participantes que realizaron la práctica de IM antes del saque. Además, los resultados muestran que, aunque los jugadores que tuvieron dificultades para visualizar el saque obtuvieron peores resultados que los jugadores que pudieron realizar el IM con facilidad, después de 10 sesiones su rendimiento fue similar tras 20 sesiones de práctica. Dado que el saque es una habilidad motriz compleja, recomendamos que los entrenadores utilicen el IM, además de la práctica real, incluso si los jugadores tienen dificultades para generar y utilizar imágenes mentales: esto significará aumentar la cantidad de práctica.

Palabras clave: saque, principiantes, imágenes motoras, tenis.

Recibido: 17 marzo 2023

Aceptado: 21 abril 2023

Autor de correspondencia: Nicolas Robin. Email: robin.nicolas@hotmail.fr

INTRODUCCIÓN

El tenis es un deporte de raqueta que implica la ejecución de diversas habilidades motoras complejas, como el golpeo de derecha, el revés, el remate, la volea o el saque, cuyo aprendizaje requiere una gran cantidad de práctica y repetición (Akpinar, Devrilmmez y Kirazci, 2012) y cuya ejecución y adquisición puede facilitarse mediante el uso de imágenes motrices (IM) o de la visualización como complemento de la práctica real (Robin y Dominique, 2022). La IM es un proceso consciente durante el cual la representación mental de una acción motriz, como la realización de un saque de tenis, se reactiva en el cerebro en ausencia de una ejecución motriz real (Robin & Blandin, 2021). Esta representación mental, que puede definirse como el modelo interiorizado de una acción motora y sus consecuencias en el entorno (Jeannerod, 1999), se construye a partir de la información sensorial del entorno y del cuerpo del jugador (Dana & Gozalzadeh, 2017). Aunque parece que la mayoría de los individuos pueden crear imágenes mentales, existen diferencias interindividuales en la IM que se recogen bajo el término paraguas "capacidad de creación de imágenes", que se refiere a la dificultad o facilidad para generar y utilizar imágenes mentales durante la práctica de la visualización (Hall, 2001). Las investigaciones realizadas en el laboratorio con principiantes (Goss et al., 1986) o en la pista de tenis con jugadores expertos (Robin et al.,



2007) han demostrado que los participantes categorizados como "buenos generadores de imágenes o visualizadores", utilizando el Cuestionario de Imaginación del Movimiento (Hall & Pongrac, 1983), tenían un mejor rendimiento motor que los "malos generadores de imágenes" después de la práctica de IM. Los resultados de estos estudios destacan la necesidad de evaluar las habilidades de visualización de los jugadores cuando se considera el uso de MI, en particular para la progresión en el tenis (Cumming & Ramsey, 2009). Robin y Dominique (2022) han demostrado recientemente que el IM es una técnica mental cada vez más utilizada por los entrenadores, como complemento de la práctica real, para mejorar el aprendizaje y el rendimiento de los tenistas, independientemente de su nivel de práctica. Mientras que algunos estudios han mostrado efectos beneficiosos de la IM combinado con la práctica real sobre el rendimiento en el servicio en jugadores principiantes (por ejemplo, Atienza et al., 1998; Dana & Gozalzadeh, 2017), otros estudios han mostrado efectos mucho más dispares (Féry & Morizot, 2000; Noel, 1980) que podrían explicarse por una cantidad insuficiente de práctica y por no tener en cuenta la capacidad de imaginación de los participantes.

El objetivo de este experimento, realizado en condiciones ecológicas, era comprobar en jóvenes tenistas principiantes si la facilidad o dificultad de realizar el IM podía influir en su rendimiento tras 20 sesiones de práctica con o sin imágenes motoras combinadas con la ejecución real del servicio. En primer lugar, planteamos la hipótesis de que los jugadores que se beneficiarían de la práctica de imágenes motoras, además de la práctica real, lograrían un mejor rendimiento en el servicio que los jugadores que sólo realizarían servicios reales. En segundo lugar, planteamos la hipótesis de que los participantes con escasa capacidad para imaginar o visualizar o visualizar necesitarían más práctica que los jugadores con buena capacidad para imaginar o visualizar para beneficiarse de los efectos positivos de la práctica de visualización motriz combinada con la práctica real del saque.

METODOLOGÍA

Treinta jóvenes tenistas principiantes ($M = 11,5$ años, $DE = 1,8$ años) se ofrecieron voluntarios para participar en este experimento que se llevó a cabo en el Club de Tenis Amicale de Gosier (Guadalupe, Francia). Los participantes (26 niños y 4 niñas) se dividieron en 3 grupos experimentales: control ($N = 10$), buenos generadores de imágenes o visualizadores ($N = 10$) y malos generadores de imágenes ($N = 10$) según sus puntuaciones en el cuestionario de imágenes de movimiento (MIQ-3f, Robin et al., 2020). Este cuestionario diferencia entre las habilidades de imagen visual interna, imagen visual externa e imagen propioceptiva. Se compone de 12 ítems (4 por tipo de imaginación), que implican la realización física de movimientos de brazos, piernas y cuerpo entero y, a continuación, la imaginación o visualización motriz de estos mismos movimientos. La estimación de las capacidades de imaginación visual interna, visual externa y propioceptiva de cada ítem realizado y luego simulado mentalmente se realiza mediante escalas Likert de 7 puntos (que van de 1 "muy difícil de imaginar o sentir" a 7 "muy fácil de imaginar o sentir"). Los padres o tutores de cada jugador firmaron un formulario de consentimiento por escrito en el que se exponían las condiciones de participación en el estudio. La aprobación ética para llevar a cabo esta investigación se obtuvo del comité de ética del laboratorio ACTES (UPRES EA 3596) de la Universidad de las Indias Occidentales (Pointe-à-Pitre, Francia).

PROCEDIMIENTO

Durante la primera sesión, y antes del inicio de las fases experimentales que tenían lugar en pistas de tenis exteriores, los participantes completaron la versión francesa del cuestionario de imágenes del movimiento (MIQ-3f). Los jugadores que obtuvieron puntuaciones medias inferiores o iguales a 2 en el cuestionario MIQ-3f se consideraron como individuos con mala capacidad para imaginar o visualizar y los que obtuvieron puntuaciones superiores a 5 se clasificaron como individuos con buena capacidad para imaginar o visualizar.

A continuación, los jugadores realizaron 20 sesiones de tenis en las que, tras un calentamiento estandarizado, tenían que realizar 20 saques, cambiando el cuadro de servicio en cada intento. Los jugadores de los grupos de alta y baja capacidad para imaginar o visualizar o visualizar recibieron instrucciones, antes de cada saque, de imaginarse a sí mismos realizando un saque con éxito (es decir, que la pelota llegaba al cuadro de saque correcto). Los jugadores del grupo de control sólo realizaron saques reales.

Durante la primera sesión, los jugadores realizaron la prueba previa, que consistió en sacar 10 servicios dirigidos a los cuadros de servicio alternos en cada ensayo. La velocidad de los servicios y el porcentaje de acierto se midieron utilizando una tableta digital (Apple iPad Pro 11 512G) equipada con un software de recogida de resultados desarrollado específicamente para el tenis (Swingvision). Además, se registró la calidad técnica de los saques (basada en las puntuaciones de 6 ítems: posición inicial, elevación de la pelota, movimiento atrás del brazo-raqueta, movimiento adelante del brazo-raqueta, punto de contacto y final del movimiento valorados con una escala que va de "0" deficiente a "7" excelente) y fue evaluada por dos entrenadores de tenis certificados por la Federación Francesa de Tenis (para un procedimiento similar, véase Robin et al., 2021). Después de las 10 primeras sesiones de práctica, todos los participantes realizaron la prueba intermedia; a continuación, después de las 20 sesiones de práctica, todos los jugadores realizaron la prueba posterior (10 pelotas de servicio cambiando el cuadro de servicio en cada prueba) en condiciones idénticas a las de la prueba previa.

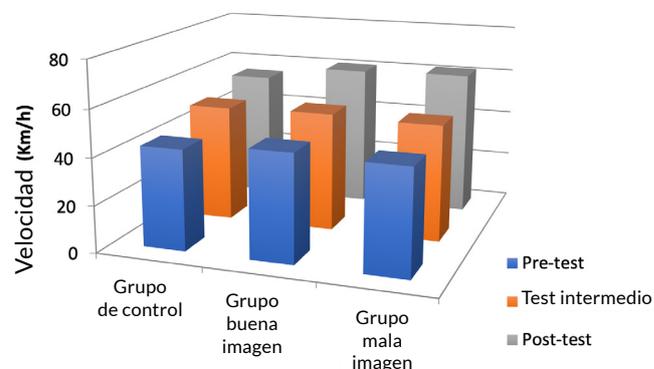


Figura 1. Velocidades de servicio, en kilómetros por hora (Km/h), alcanzadas por los jugadores de los grupos de control, con buena y mala capacidad para visualizar en la prueba previa, la prueba intermedia y la prueba posterior.

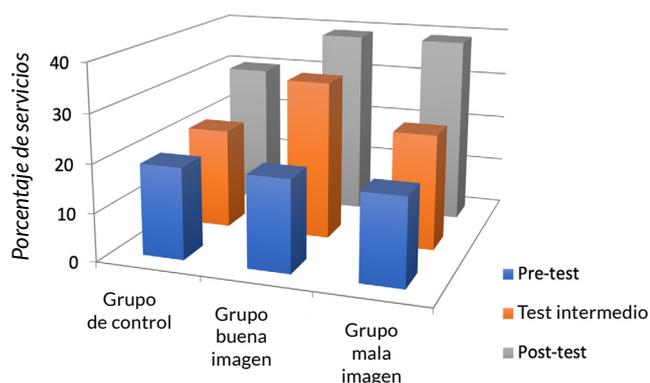


Figura 2. Porcentaje de servicios realizados con éxito por los participantes de los grupos de control, de buena y mala capacidad para imaginar o visualizar en la prueba previa, la prueba intermedia y la prueba posterior.

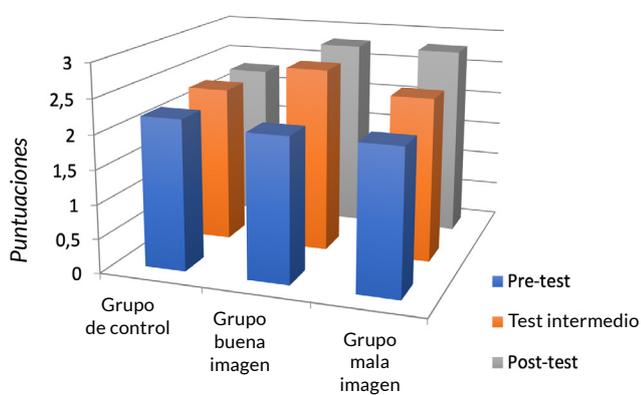


Figura 3. Puntuaciones de la calidad técnica de los servicios realizados por los jugadores de los grupos de control, de buena y mala capacidad para imaginar o visualizar en la prueba previa, la prueba intermedia y la prueba posterior.

RESULTADOS

Los resultados de los análisis estadísticos (medidas repetidas Anovas y test post-hoc), mostraron que todos los jugadores mejoraron su velocidad de saque entre el pre-test y el post-test y que los jugadores que se beneficiaron de la práctica con imágenes o visualización, tanto si tenían buena capacidad para imaginar o visualizar (media = 61 km/h) como si tenían mala capacidad para imaginar o visualizar (media = 62 km/h), sacaron más rápido que los participantes del grupo de control (media = 55 km/h) después de las 20 sesiones de práctica como se muestra en la Figura 1.

En cuanto al porcentaje de acierto en el servicio, los participantes del grupo de buena capacidad para imaginar o visualizar (media = 33%) obtuvieron mejores resultados que los jugadores del grupo de mala capacidad para imaginar o visualizar (media = 24%) o del grupo de control (media = 21%) ya en las 10 primeras sesiones de práctica (es decir, en la prueba intermedia). Además, los jugadores del IM (media = 39%) tuvieron mejores tasas de éxito en el servicio que el grupo de control (media = 30%) en la prueba posterior (es decir, después de 20 sesiones de práctica; ver Figura 2).

Por último, los participantes del grupo de buena capacidad para imaginar o visualizar (puntuación media = 2,7) obtuvieron mejores puntuaciones técnicas que los jugadores del grupo de control (puntuación media = 2,3) después de 10

sesiones de práctica (es decir, la prueba intermedia). Además, los jugadores del grupo de mala capacidad para imaginar o visualizar mejoraron sus puntuaciones técnicas entre la prueba intermedia (puntuación media = 2,4) y la prueba posterior (puntuación media = 2,8), es decir, después de 20 sesiones de práctica.

DISCUSIÓN

Este experimento se llevó a cabo para medir los efectos de la práctica de imágenes motoras combinada con la práctica real del servicio en jóvenes tenistas principiantes. Por otro lado, el objetivo de este estudio también era evaluar si la facilidad o dificultad para crear imágenes mentales claras y vívidas (es decir, la capacidad de imaginar) de una acción motora compleja, como el saque en tenis, podía influir en la velocidad de adquisición de los tenistas principiantes cuando se beneficiaban de una combinación de práctica de imaginación o visualización motriz (recuerdo: MI) y ensayos de servicio real.

Los resultados de este estudio muestran, en primer lugar, que los participantes que se beneficiaron de la práctica de IM además de los ensayos reales (es decir, los jugadores de los grupos de buena y malas capacidades para imaginar o visualizar) realizaron mejor que los jugadores del grupo de control que sólo ejecutaron físicamente sus saques durante las 20 sesiones de práctica. Estos resultados muestran el interés de utilizar la práctica de IM combinada con la ejecución real de acciones motoras en los deportes de raqueta (Cece et al., 2020) y más concretamente en el tenis (Robin & Dominique, 2022). Además, los resultados de este experimento también confirman los resultados de investigaciones previas que han mostrado un efecto positivo de la IM sobre el rendimiento en tenistas noveles (por ejemplo, Atienza et al., 1998; Dana & Gozalzadeh, 2017), experimentados (Cherappurath et al., 2020; Daw & Burton, 1994; Mamassis, 2005) y expertos (Dominique et al., 2021; Robin et al., 2007). Como comentaron Hardy y Callow (1999), es posible que la práctica en IM permitiera a los jugadores que se beneficiaron de esta técnica mental (es decir, los grupos de buena y mala capacidad para imaginar o visualizar) antes de realizar el saque visualizar el movimiento global del saque, así como las diferentes posiciones y pasos necesarios para realizar esta habilidad motora con mayor facilidad. Además, también es posible que los jugadores de los grupos de buena y mala capacidad para imaginar o visualizar se beneficiaran de la función motivacional del IM (Robin & Dominique, 2022): la combinación de esta práctica mental y la práctica física de los saques resulta más motivadora de realizar que las simples ejecuciones reales realizadas por los jugadores del grupo de control.

En segundo lugar, los resultados de este experimento muestran que los jugadores que tenían dificultades para generar y utilizar imágenes mentales (es decir, los participantes del grupo de generaban imágenes pobres) necesitaron una mayor cantidad de práctica que los jugadores del grupo de imágenes de calidad para llegar a ser tan buenos como ellos. De hecho, mientras que estos últimos obtuvieron mejoras en el rendimiento del servicio en las primeras 10 sesiones de práctica, el grupo de jugadores con mala capacidad para imaginar o visualizar necesitó el doble de sesiones de práctica para llegar a ser equivalente al grupo de buena capacidad para imaginar o visualizar. Estos resultados confirman los trabajos publicados que muestran diferencias en la velocidad de adquisición de movimientos sencillos (Goss et al., 1986) o en el rendimiento en habilidades motoras complejas (por ejemplo, la devolución del saque en tenistas expertos; Robin et al., 2007) en función de la capacidad de formación de imágenes de los participantes. Esta modulación

de la velocidad de adquisición entre los participantes de los grupos de buena y mala capacidad para imaginar o visualizar podría explicarse por el hecho de que una buena capacidad de IM facilitaría la construcción de la representación mental de la acción a realizar (es decir, el saque) y la codificación de la información en la memoria a largo plazo (Robin y Dominique, 2022) solicitada durante la simulación mental de los saques.

Para facilitar la creación de representaciones mentales de las acciones a imaginar, en particular para los principiantes y/o aquellos que tienen dificultades para imaginar los movimientos, Guillot et al. (2005) mostraron el interés de realizar el IM disfrazados, en la pista, con la raqueta en la mano. Otros autores han mostrado los efectos positivos de la utilización del discurso interno, en particular sobre los pasos implicados en la ejecución de un servicio (Robin et al., 2021), o de la visualización de vídeos antes de realizar el IM (Atienza et al., 1998; de Sousa Fortes, 2019) para los tenistas principiantes. Sería interesante evaluar, en futuras investigaciones, si estas estrategias serían beneficiosas, específicamente para jugadores con dificultades en la realización del IM (es decir, malos visualizadores), para facilitar el aprendizaje de habilidades motoras complejas como el saque de tenis.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio de campo confirman las investigaciones que han demostrado que la imaginación o visualización motriz, cuando se utiliza junto con la práctica real, puede mejorar el rendimiento del saque en tenistas principiantes. Aunque los participantes categorizados como malos generadores de imágenes mediante un cuestionario de imágenes obtuvieron peores resultados que los jugadores del grupo de buenos generadores de imágenes después de 10 sesiones de práctica, su rendimiento llegó a ser equivalente después de 20 sesiones de práctica. Por lo tanto, recomendamos que los entrenadores y preparadores físicos utilicen la IM, además de la práctica real, incluso si los jugadores tienen dificultades para generar y utilizar imágenes mentales en la pista, adaptando el número de sesiones de práctica en función de la capacidad de generación de imágenes de los participantes.

CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses y que no han recibido financiación para este artículo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean dar las gracias a los participantes, a Claude y Laurence, del club ATC, y a Swupnil Sahai.

REFERENCIAS

- Akpinar, S., Devrılmaz, E., & Kirazci, S. (2012). Coincidence- anticipation timing requirements are different in racket sports. *Perceptual and Motor Skills*, 115(2), 581–593. <https://doi.org/10.2466/2F30.25.27.PMS.115.5.581-593>.
- Atienza, F. L., Balaguer, I., & García-Merita, M. L. (1998). Video modeling and imaging training on performance of tennis service of 9- to 12-year-old children. *Perceptual and Motor Skills*, 87(2), 519–529. <https://doi.org/10.2466/pms.1998.87.2.519>.
- Cece, V., Guillet-Descas, E., & Martinet, G. (2020). Mental training program in racket sports: A systematic review. *International Journal of Racket Sports Science*, 2(1), 55–71. <https://doi.org/10.30827/Digibug.63721>
- Cherappurath, N., Elayaraja, M., Kabeer, D. A., Anjum, A., Vogazianos, P., & Antoniadis, A. (2020). PETTLEP imagery and tennis service performance: an applied investigation. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 15(1), 20190013. <https://doi.org/10.1515/jirspa-2019-0013>.

- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). Imagery interventions in sport. In S.D. Mellalieu & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (pp.5–36). London: Routledge.
- Dana, A., & Gozalzadeh, E. (2017). Internal and external imagery effects on tennis skills among novices. *Perceptual and Motor Skills*, 124(5), 1022–1043. <https://doi.org/10.1177/0031512517719611>.
- Daw, J., & Burton, D. (1994). Evaluation of a comprehensive psychological skills training program for collegiate tennis players. *The Sport Psychologist*, 8(1), 37–57. <https://doi.org/10.1123/tsp.8.1.37>.
- De Sousa Fortes, L., Almeida, S. S., Nascimento-Júnior, J. R. A., Fiorese, L., Lima-Júnior, D., & Ferreira, M. E. C. (2019). Effect of motor imagery training on tennis service performance in young tennis athletes. *Revista de Psicologia del Deporte*, 28(1), 157–168.
- Dominique, L., Coudeville, G., & Robin, N. (2021). Effet d'une routine centrée sur l'imagerie mentale et sur l'efficacité du service chez des joueurs de tennis experts. *Staps*, 134(4), 75–91. <https://www.cairn.info/revue-staps-2021-0-page-127.htm>.
- Féry, Y. A., & Morizot, P. (2000). Kinesthetic and visual images in modelling closed motor skills: the example of the tennis serve. *Perceptual and Motor Skills*, 90, 707–722. <https://doi.org/10.2466/PMS.90.3.707-722>
- Goss, S., Hall, C. R., Buckolz, E., & Fishburne, G. J. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. *Memory and Cognition*, 14, 469–477. <https://doi.org/10.3758/BF03202518>
- Guillot, A., Collet, C., & Dittmar, A. (2005). Influence of environmental context on motor imagery quality: An automatic nervous system study. *Biology of Sport*, 22, 215–226.
- Hall, C. R. (2001). Imagery in sport and exercise. In R. N. Singer, H. A. Hausenblas, & C. M. Janelle (Eds.), *The handbook of sport psychology* (2nd ed., pp.529–549). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Hall, C. & Pongrac, J. (1983). *Movement Imagery Questionnaire*. London, Ontario: University of Western Ontario.
- Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21, 95–112.
- Jeannerod, M. (1999). Perspectives on the Representation of Actions. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 52(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/027249899391205>
- Mamassis, G. (2005). Improving serving speed in young tennis players. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 35, 3–4.
- Noel, R. C. (1980). The effect of visuo-motor behavior rehearsal on tennis performance. *Journal of Sport Psychology*, 2(3), 221–226. <https://doi.org/10.1123/jsp.2.3.221>.
- Robin, N., & Blandin, Y. (2021). Imagery ability classification: Commentary on 'Kinaesthetic imagery ability moderates the effect of an AO+ MI intervention on golf putt performance: A pilot study' by McNeill et al.(2020). *Psychology of Sport and Exercise*, 57, 102030. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102030>
- Robin, N., Carien, R., Boudier, C., & Dominique, L. (2021). Self talk optimizes the positive effects of mental imagery when learning the service in beginners. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 85, 8–10. <https://doi.org/10.52383/itfcoachingv29i85.143>
- Robin, N., Coudeville, G. R., Guillot, A., & Toussaint, L. (2020). French translation and validation of the Movement Imagery Questionnaire-third Version (MIQ-3f). *Movement and Sport Science*, 108, 23–31. <https://doi.org/10.1051/sm/2019035>.
- Robin, N., & Dominique, L. (2022). Mental imagery use in tennis: A systematic review, applied recommendations and new research directions. *Movement and Sport Sciences*. <https://doi.org/10.1051/sm/2022009>
- Robin, N., Dominique, L., Toussaint, L., Blandin, Y., Guillot, A., & Le Her, M. (2007). Effects of motor imagery training on service return accuracy in tennis: The role of imagery ability. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2, 177–188. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2007.9671818>

Copyright © 2023 Nicolas Robin, Laurent Dominique & Robbin Carien



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[CC BY 4.0 Resumen de licencia](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). [CC BY 4.0 Texto completo de la licencia](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

[CONTENIDO RECOMENDADO DE LA ITF ACADEMY \(CLICK AQUÍ\)](#)

