

¿Cómo puede servir la Teoría Crítica de la Raza para pensar en la investigación acerca de la enseñanza de la física? Una invitación.

Antar A. Tichavakunda, Ph.D.

Universidad de California Santa Barbara
Escuela de Posgrado en Educación

Este ensayo teórico trata de responder a una pregunta central: ¿Qué lecciones podría aprender el campo de la educación de la física de la Teoría Crítica de la Raza? El autor aborda esta pregunta siendo externo a la enseñanza de la física, pero como conocedor de la Teoría Crítica de la Raza. El autor demuestra cómo se pueden usar tres conceptos de la Teoría Crítica de la Raza en la investigación sobre la enseñanza de la física: 1) La prueba de *Griggs*, 2) mirar hacia el fondo, y 3) las prácticas académicas imperialistas.

Publicado en «Una introducción a la teoría crítica de la raza en la investigación acerca de la enseñanza de la física», editado por L.A.H. Wood, M.F. Hailu, y V.N. Vélez, un capítulo de *Equidad y poder en la investigación acerca de la enseñanza de la física*, Reviews in PER Vol. 3 (AAPT, College Park, MD, 2024), DOI:[10.1119/RevPERv3.1.4.es](https://doi.org/10.1119/RevPERv3.1.4.es).

Este ensayo teórico trata de responder a una pregunta central: ¿Cómo se puede usar la Teoría Crítica de la Raza (CRT, por las siglas en inglés) para pensar sobre la investigación acerca de la enseñanza de la física? La CRT es una teoría crítica del racismo que tiene sus raíces en el derecho y que ha sido adoptada por varias otras disciplinas y campos con el objetivo de nombrar, analizar, y desafiar las estructuras racistas. La CRT provee capacidad analítica para identificar cómo las dimensiones de la física, en apariencia neutrales en términos de raza –incluyendo aulas, planes de estudio, prácticas pedagógicas, laboratorios– están racializadas de pies a cabeza, lo que lleva a disparidades raciales en los resultados y las experiencias en la enseñanza de la física. Consideremos que en 2018 solo el 23 % de los títulos de grado en física fueron otorgados a personas de color.¹ Y consideremos que entre los años 1996 y 2020, la proporción de estudiantes negrxs que obtuvieron títulos en física bajó de cerca del 6 % al 4 %.² Como ya han mostrado otros académicos/as^{3,4}, de hecho, en el campo de la educación en física, la raza importa. ¿Puede este campo permitirse no considerar los análisis de la CRT en su intento por comprender mejor las estructuras racistas que contiene y desafiarlas?

Escribo este ensayo con una mirada externa a la educación en física, pero como conocedor de la CRT. En otras palabras, este ensayo está escrito desde la posición estratégica de quien mira desde afuera con la esperanza de despertar conversaciones y reflexiones, e incluso perturbar el campo de la educación en física. En principio, este artículo es una invitación. La CRT es una teoría crítica sobre el racismo de más de tres décadas, que comenzó en el campo del derecho y fue aplicada luego a varios campos dentro de la educación.⁵ Yo sugiero que la CRT tiene mucho potencial no explotado para entender mejor el papel de la raza y del racismo en la enseñanza de la física. Con certeza, hay académicos/as que han introducido y aplicado la CRT a la enseñanza de la física de formas generativas^{6,7}. En este artículo, sin embargo, propongo tres ideas diferentes provenientes de la CRT para mostrar cómo esta teoría podría usarse para pensar acerca de la investigación sobre la educación en física (PER, por las siglas en inglés) – la prueba de *Griggs*, mirar hacia el fondo, y las prácticas académicas imperialistas– e invito a académicos/as que enseñan o que estudian la enseñanza de la física a evaluar cómo estos conceptos podrían dar forma a los avances de la academia de la enseñanza de la física.

1. La prueba de *Griggs*

La prueba de *Griggs* se basa en el caso *Griggs v. Duke Power Co.* 401 U.S. 424 y se la considera un punto de inflexión en el derecho antidiscriminatorio.⁸ La prueba de *Griggs* se enfoca en el impacto, más que en la intención, para determinar si hay racismo en juego. Para describir la prueba de *Griggs*, la académica legal de la Teoría Crítica de la Raza Mari Matsuda escribió: «El argumento de *Griggs* dice que si vemos un resultado final de exclusión racial supondremos que hay racismo, y no se necesitarán pruebas de que alguien tuvo intención de llegar a ese resultado racista» (p. 395).⁸ La prueba de *Griggs* empieza asumiendo que el racismo es habitual y endémico en la sociedad. Quienes estudian la CRT asumen, en su totalidad, que el racismo es una estructura duradera de la sociedad. Hay incluso quienes argumentan que el racismo no solo es duradero, sino permanente.⁹ Los/las académicos/as que trabajan desde la perspectiva de la CRT deben, entonces, abordar la aseveración que sostiene que el racismo, al igual que la gravedad, es una fuerza estructuradora que da forma a las condiciones de vida y a las interacciones cotidianas. Sugerir que el racismo, al igual que la gravedad, es regla y no excepción no es pesimista, sino realista. Es más, no se trata de sugerir que la lucha por la justicia racial sea en vano. La gravedad se puede superar, más no sea por tiempo limitado, con suficiente fuerza. Por lo tanto, también podemos, con gran esfuerzo, resistir la fuerza del racismo y crear un contexto educativo más justo en el campo de la física.

1.1 La prueba de *Griggs* y su relación con la enseñanza de la física

El campo de la enseñanza de la física tiene mucho para aprender de la materialidad de la prueba de *Griggs*. Consideremos este ejemplo: las/los graduadas/os latinx y negrx se encuentran subrepresentadas/os si se considera la obtención de títulos de física; representan respectivamente el 9 % y el 3 % de los títulos de grado de física.¹ Con la prueba de *Griggs*, se mira la subrepresentación de los/las graduados/as negrx y latinx y se asume que los números reflejan más el resultado del racismo que las características individuales o culturales de cada grupo. Por ende, no es necesario desperdiciar energía o recursos para intentar determinar si existen prácticas racistas en la educación superior. Mejor sería usar esa energía para lograr cambios en las estructuras y generar políticas capaces de rectificar las disparidades raciales en la matrícula de graduados/as en física negrx y latinx.

Consideremos también el lenguaje prevalente acerca de la brecha de éxito en el campo de la física.¹⁰ La prueba de *Griggs* impulsa a académicas/os a instar a las instituciones educativas a no preguntarse «¿Qué necesitan hacer

los/las estudiantes marginalizados/as para recuperar terreno?», sino «¿Qué recursos podemos aprovechar, o qué estructuras, políticas o prácticas podemos cambiar para crear resultados más equitativos en términos de raza?». La prueba de *Griggs* reformula interrogantes acerca del éxito estudiantil en física y lleva a la pregunta: ¿Qué «deuda educativa» tienen los planes de estudio en el campo de la física con los grupos históricamente marginalizados en este campo?¹¹

2. Mirar hacia el fondo

Las/los académicas/os de la CRT sostienen que las personas de color brindan una perspectiva única e integral para entender y desafiar al racismo. Matsuda, por ejemplo, argumentó:

...quienes hayan experimentado discriminación cuentan con una voz especial que deberíamos escuchar. Mirar hacia el fondo –adoptar la perspectiva de quienes han visto y sentido la falsedad de la promesa liberal– puede ayudar a académicos/as críticos/as a desentrañar la fenomenología de la ley y a definir los elementos de justicia» (p. 324).¹²

Así, una meta central de la CRT es amplificar y analizar las historias y experiencias de las personas que están «en el fondo» de la jerarquía racial. El trabajo de Matsuda que resalta las experiencias de aquellas personas marginalizadas por su raza también se puede ver en el enfoque metodológico de la CRT de las contranarrativas o contrarrelatos.¹³

2.1 «Mirar hacia el fondo» y su relación con el campo de la enseñanza de la física

El concepto de «mirar hacia el fondo» de la CRT sugiere que los grupos racialmente marginalizados en el campo de la física tienen una voz única que puede poner de manifiesto prácticas racistas en este campo y posibles soluciones. Esta propuesta sugiere que deberíamos escuchar a quienes atraviesen exitosamente los estudios y las especialidades de la física, a quienes hayan sido expulsados de este campo, y a quienes recorren activamente el terreno de la investigación acerca de la educación en física.

Hay académicos/as de la enseñanza de la física que ya han empleado la lógica que apoya la idea de la CRT de «mirar hacia el fondo» al centrar las experiencias de grupos marginalizados y subrepresentados en el campo de

la física.¹⁴⁻¹⁵ Rosa y Mensah¹⁶, por ejemplo, destacan las experiencias de las mujeres negras en el campo de la física para aprender más sobre sus trayectorias, y sobre cómo han experimentado y superado estructuras sexistas. Al tomar el ejemplo de dichos estudiosos/as y las directrices de la CRT de «mirar hacia el fondo», el campo de la investigación acerca de la enseñanza de la física podría seguir beneficiándose de estudiar a quienes estén marginalizados/as en este campo para aprender más sobre cómo combatir dicha marginalización. En resumen, si queremos comprender cómo la raza le da forma a la enseñanza de la física, debemos dar un lugar central a las voces de quienes padecen el racismo, y amplificarlas.

3. Prácticas académicas imperialistas

Las prácticas académicas imperialistas son métodos de citar referencias en los que se subestiman tanto el trabajo de académicos/as de color como las estimaciones de académicos/as críticos/as por medio de la opresión basada en la identidad. Richard Delgado, académico del derecho y de la Teoría Crítica de la Raza, escribió extensamente sobre cómo un grupo de juristas destacados/as en el campo del derecho civil –predominantemente hombres blancos– excluyeron, minimizaron y marginalizaron el trabajo de juristas sobre la Teoría Crítica de la Raza y el feminismo radical.¹⁶⁻¹⁷ Delgado intentó estudiar cómo las contribuciones de académicas/os externas/os e insurgentes se estaban integrando al discurso legal. Alegó que los trabajos de los/las académicos/as críticos/as estaban «marginalizados, silenciados y mantenidos en el limbo... vistos, quizás, pero no escuchados» (p. 1350).¹⁸ Este grupo de «académicos/as imperialistas» minimizó el trabajo de los académicos/as críticos/as y de color al citarse casi exclusivamente entre sí –citando a otros hombres blancos como ellos, empleando citas multiuso de los mismos académicos críticos para hacer referencia a la raza y el racismo, o citando a académicos/as críticos/as sin vincularse seriamente con su trabajo.¹⁸

3.1 Las prácticas imperialistas y la conexión con el campo de la enseñanza de la física

¿Hasta qué punto las/las académicas/os reproducen las prácticas imperialistas en el campo de la enseñanza de la física? La CRT, teniendo en mente la crítica de las prácticas académicas imperialistas, insta a quienes investigan en el campo de la enseñanza de la física a reflexionar sobre ciertas publicaciones y prácticas referentes a las citas de referencias en este campo. Así, los/las científicos/as negrxs suelen ser citados de forma

insuficiente, mientras que sus pares blancos suelen ser citados por encima de lo esperado.¹⁸ Además, los/las académicos/as negrxs están subrepresentados en las juntas editoriales de revistas científicas comparando con el porcentaje de autores/as negrxs que publican en las mismas revistas. Sin duda, el contexto de la enseñanza de la física es diferente del contexto original del derecho al que se refería Delgado. Sin embargo, la idea de la academia imperialista insta a académicos/as a reflexionar sobre sus propias prácticas a la hora de citar referencias con respecto a la raza y la enseñanza de la física. Los/las académicos/as se están esforzando por adoptar enfoques críticos y resaltar las experiencias de los grupos marginalizados por su raza al transitar la educación en física.^{3,4,6,16} Evitar prácticas académicas imperialistas en la enseñanza de la física significa ser realmente conscientes de cómo citar las referencias y elevar ese trabajo.

Es posible que haya académicos/as que caigan involuntariamente en prácticas imperialistas al citar artículos críticos de mujeres y personas de color, pero sin aplicar realmente las ideas que contienen estos artículos en sus reflexiones. Delgado argumenta que emplear prácticas imperialistas «permite a ciertos autores mostrar que están familiarizados con los nuevos trabajos, mientras evitan incorporarlos plenamente en su análisis» (p. 1359).¹⁸ Aun en los casos en que las/los académicas/os imperialistas citan a autores y autoras minorizados, solo interactúan de forma legítima con el canon familiar de la academia. En otras palabras, citar, por sí solo, no es suficiente.

En las aulas de física se puede observar un fenómeno similar. Si los/as académicos/as de color solo aparecen en el plan de estudios durante la semana dedicada a la raza y la física, entonces el instructor está ejerciendo una práctica académica imperialista. La academia en la intersección de la raza y la física podría, no obstante, informar efectivamente sobre cómo piensa acerca de otros temas como las evaluaciones, la pedagogía, y las interacciones de grupos de pares en las aulas de física. La raza, como nos lo recuerda la CRT, da forma a la sociedad como un todo, y, por lo tanto, da forma a la física, desde los libros de texto que se leen hasta la investigación que se produce y las prácticas pedagógicas que se emplean. Considerar el trabajo de académicos/as de la Teoría Crítica de la Raza o académicas/os de color solamente en temas explícitamente relacionados con el racismo es marginalizar a dichos académicos y académicas.

4. Conclusión

Dado el pánico moral actual y la desinformación que cunden con respecto a la CRT¹⁹⁻²⁰, quienes se desempeñan en el campo de la educación de la física podrían vacilar acerca de emplear la CRT. Teorizar, investigar y enseñar con el imperativo de la justicia racial nunca fue seguro ni fácil. Sin embargo, evitar el uso de la CRT por la existencia de situaciones que intentan generar miedo o sembrar pánico moral no haría más que reproducir un *estatus quo* racista.

Mi objetivo con este artículo es alentar a académicos/as en el campo de la enseñanza de la física a profundizar sobre la aplicación de la CRT en la academia jurídica para inspirarse a seguir produciendo investigación audaz con la justicia social como pilar. Los conceptos e ideas que comenté aquí no son más que una pequeña muestra de décadas de investigación teórica y poderosa dentro de la tradición jurídica de la CRT. La CRT tiene mucho que ofrecer a los/las académicos/as interesados/as en combatir al racismo en el campo de la enseñanza de la física.

Crédito de la traducción

Esta es una traducción al español de «How is Critical Race Theory good to think with in Physics Education Research? An invitation» publicada originalmente en *An Introduction to Critical Race Theory in Physics Education Research*, editado por L.A.H. Wood, M.F. Hailu, y V.N. Vélez, un capítulo de *Equity and Power in Physics Education Research*, *Reviews in PER* Vol. 3 (AAPT, College Park, MD, 2024), DOI:[10.1119/RevPERv3.1.4](https://doi.org/10.1119/RevPERv3.1.4). Camila Kohen preparó esta traducción con el permiso de los editores y el apoyo de premio NSF n.º 1760761.

¹ P.J. Mulvey and S. Nicholson, “Physics Bachelor’s Degrees: 2018,” (AIP Statistical Research Center, College Park, 2020).

² AIP Statistical Research, “The Proportion of Physics Bachelor’s Degrees Awarded to African Americans and Hispanic Americans, Classes 1994 to 2020,” (AIP Statistical Research Center, College Park, 2021), available at <https://www.aip.org/statistics/data-graphics/proportion-physics-bachelor%E2%80%99s-degrees-awarded-african-americans-and>.

- ³ C. Prescod-Weinstein, “[Making Black women scientists under white empiricism: the racialization of epistemology in physics](#),” *Signs: J. Wom. Cult. Soc.* **45** (2), 421-447 (2020).
- ⁴ A.D. Robertson, V. Vélez, W.T. Hairston, and E. Bonilla-Silva, “[Race-evasive frames in physics and physics education: Results from an interview study](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **19** (1), 010115 (2023).
- ⁵ G.J. Ladson-Billings and W.F. Tate, “[Toward a critical race theory of education](#),” *Teachers Coll. Rec.* **97** (1), 47-68 (1995).
- ⁶ M. Rodriguez, R. Barthelemy, and M. McCormick, “[Critical race and feminist standpoint theories in physics education research: A historical review and potential applications](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **18** (1), 013101 (2022).
- ⁷ B. Van Dusen and J. Nissen, “[Associations between learning assistants, passing introductory physics, and equity: A quantitative critical race theory investigation](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **16** (1), 010117 (2020).
- ⁸ M. Matsuda, “Beyond, and not beyond, Black and White: Deconstruction has a politics,” in *Crossroads, directions, and a new critical race theory*, edited by F. Valdes, J.M. Culp, and A.P. Harris (Temple University Press, Philadelphia, 2002), pp. 393-398.
- ⁹ D.A. Bell, *Faces at the bottom of the well: The permanence of racism* (Basic Books, New York, 1992).
- ¹⁰ D.J. Webb and C.A. Paul, “[Attributing equity gaps to course structure in introductory physics](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **19** (2), 020126 (2023).
- ¹¹ G. Ladson-Billings, “[From the achievement gap to the education debt: Understanding achievement in US schools](#),” *Ed. Researcher* **35** (7), 3-12 (2006).
- ¹² M.J. Matsuda, “Looking to the bottom: Critical legal studies and reparations,” *Harvard Civ. Rights Law Rev.* **22**, 323-399 (1987).
- ¹³ R. Delgado, “Storytelling for oppositionists and others: A plea for narrative,” *Mich. Law Rev.* **87** (8), 2411-2441 (1989).
- ¹⁴ G. Potvin, Z. Hazari, R. Khatri, H. Cheng, T.B. Head, R.M. Lock, and T. Hodapp, “[Examining the effect of counternarratives about physics on women’s physics career intentions](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **19** (1), 010126 (2023).
- ¹⁵ K. Rosa and M.F. Mensah, “[Educational pathways of Black women physicists: Stories of experiencing and overcoming obstacles in life](#),” *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.* **12** (2), 020113 (2016).
- ¹⁶ R. Delgado, “[Imperial scholar: Reflections on a review of civil rights literature](#),” *U. Pa. L. Rev.* **132** (3), 561-578 (1984).

¹⁷ R. Delgado, “The imperial scholar revisited: How to marginalize outsider writing, ten years later,” *U. Pa. L. Rev.* **140** (4), 1349-1372 (1992).

¹⁸ F. Liu, T. Rahwan, and B. AlShebli, “[Non-White scientists appear on fewer editorial boards, spend more time under review, and receive fewer citations](#),” *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **120** (13), e2215324120 (2023).

¹⁹ V. Miller, F. Fernandez, and N.H. Hutchins, “The race to ban race: Legal and critical arguments against state legislation to ban critical race theory in higher education,” *Missouri Law Rev.* **88** (1), 6 (2023).

²⁰ A.A. Tichavakunda, “[Critical Race Theory in Higher Education: Where We Are and Where We Need to Go](#),” in *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Springer, Cham, 2023), Vol. 39, pp. 1-58.