

Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17559772>

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

El uso de videojuegos en clases de Química de bachillerato y su impacto en el rendimiento académico

The Use of video games in High School Chemistry classes and its impact on student performance.

Darío Xavier Vallejo Peñafiel

vallejodario998@gmail.com

Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.

<https://orcid.org/0009-0007-1464-8536>

María Jacinta Vallejo Peñafiel

vallejomaria753@gmail.com

Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.

<https://orcid.org/0009-0004-5876-1723>

Noemi Suárez Monzón

nsuarez@unibe.edu.ec

Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.

<https://orcid.org/0000-0002-9103-9714>

Recibido: 01/09/2025

Revisado: 27/09/2025

Aprobado: 29/09/2025

Publicado: 31/10/2025



RESUMEN

El uso de videojuegos se ha extendido ampliamente en el contexto educativo. El objetivo del presente artículo es analizar la relación entre la frecuencia, el tiempo y el contexto del uso recreativo de videojuegos en clases de Química de tercero de bachillerato en Ecuador y el rendimiento académico. El estudio se realizó de manera no experimental, transversal y correlacional con 67 estudiantes en edades comprendidas entre 16–17 años; siendo el 64,2 % mujeres. Se aplicó el cuestionario UV-Química (Adaptación educativa) con tres secciones: uso en clase, interferencia académica y uso general fuera de clase. El rendimiento se midió con la nota final de la asignatura. Se realizaron análisis descriptivos, chi-cuadrado de independencia ($\alpha = .05$) y tamaños de efecto (V de Cramer). Se observó como tendencia, que a mayor tiempo de juego entre semana, se manifiesta más distracción en clase. En esencia se concluye que el uso recreativo por sí mismo no se relacionó de forma directa con el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, variables intermedias como distracción y autorregulación parecen generar efectos sobre el aprendizaje. Se recomiendan desarrollar estrategias de gestión digital y diseños didácticos que integren tecnología con intencionalidad pedagógica.

Descriptores: Videojuegos; rendimiento académico; enseñanza de la química; educación secundaria; atención.

ABSTRACT

The use of video games has become widespread in educational contexts. This article aims to analyze the relationship between the frequency, duration, and context of recreational video game use during third-year high school Chemistry classes and students' academic performance. A non-experimental, cross sectional, and correlational study was conducted with 67 students aged 16–17 (64.2% female). The UV-Chemistry questionnaire (Educational Adaptation) was administered, comprising three sections: in-class use, academic interference, and general out-of-class use. Academic performance was measured using the final course grade. Data analysis included descriptive statistics, chi-square tests of independence ($\alpha = .05$), and effect sizes (Cramer's V). A key trend was observed: greater weekday gaming time was associated with increased distraction in class. Crucially, recreational use by itself was not directly related to student performance. However, intermediate variables such as distraction and self-regulation appear to mediate effects on learning. The study concludes that while recreational video game use is not a direct predictor of academic performance, its impact is channeled through mediating factors like attentional control. The development of digital management strategies and instructional designs that integrate technology with clear pedagogical intentionality is recommended.

Descriptors: Video games; academic achievement; chemistry education; secondary education, attention.



INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías digitales en los sistemas educativos ha generado un replanteamiento de las metodologías de enseñanza tradicionales. En este contexto, los videojuegos han emergido como una herramienta de potencial pedagógico, particularmente en áreas consideradas complejas como las Ciencias Naturales. La enseñanza de las ciencias enfrenta el desafío constante de captar el interés del alumnado y fomentar una comprensión profunda de conceptos abstractos (Hernández et al., 2022). Como respuesta, la gamificación y el uso de videojuegos didácticos se han posicionado como estrategias prometedoras para incrementar la motivación y facilitar la adquisición de conocimientos (Labañino et al., 2024; Mejía et al., 2022).

Una revisión de la literatura evidencia un consenso creciente sobre los beneficios de las actividades lúdicas estructuradas en el aprendizaje. Estudios confirman efectos positivos significativos de los juegos en los educandos, aunque señalan que la efectividad está moderada por variables como el tipo de juego, el dominio de la asignatura y la edad de los estudiantes (Arztmann et al., 2023). En un nivel educativo como la educación primaria, Mielgo et al. (2022) documenta beneficios de su uso, mientras que Monzón et al. (2023), destacan la influencia positiva de los denominados videojuegos serios, en el rendimiento académico en etapas superiores. Estos hallazgos sugieren que los videojuegos pueden ser herramientas adecuadas para desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo (Fernández, 2022).

No obstante, la discusión académica presenta matices. Por un lado, existe preocupación por el uso excesivo y no supervisado de los videojuegos. Investigaciones recientes han desarrollado instrumentos para evaluar la adicción que pueden provocar en poblaciones juveniles, vinculando este fenómeno con consecuencias psicosociales negativas (Guzmán et al., 2025; Portillo et al., 2023). De manera paralela se ha reportado una correlación entre el aumento de las horas de exposición a pantallas y un bajo rendimiento académico (Zapata et al., 2021). Esta dualidad subraya la necesidad de diferenciar entre el uso educativo intencionado y el uso recreativo descontextualizado del entorno escolar. Si bien se ha explorado el diseño de



actividades lúdicas para la enseñanza de contenidos específicos de Química (Matute et al., 2024), y se ha debatido su pertinencia desde la perspectiva docente (García et al., 2024), la línea de investigación de las prácticas recreativas de los estudiantes con su desempeño académico en Química permanece insuficientemente explorada.

Esta problemática adquiere una relevancia en el contexto del bachillerato. En este nivel educativo se definen las bases para estudios superiores o la inserción laboral. En esta etapa la asignatura de Química representa un pilar para el desarrollo de competencias científicas, su enseñanza a menudo enfrenta resistencia por parte de los alumnos y dificultades de comprensión (Hernández et al., 2022). Mientras el sistema educativo explora la incorporación de las TIC como una oportunidad para la innovación didáctica (Suárez et al., 2021), existen interrogantes acerca de cómo las prácticas digitales informales y recreativas de los estudiantes influyen en este proceso. Por tanto, se carece de evidencia para discernir si los videojuegos actúan como distractores que compiten por la atención cognitiva del alumno o podrían estar desarrollando habilidades cognitivas como la resolución de problemas.

Los estudios consultados, en esencia, ofrecen perspectivas demasiado generales para responder a esta incógnita. Por un lado, se alerta sobre los riesgos de la adicción y el exceso de tiempo en pantalla (Portillo et al., 2023; Zapata et al., 2021), y por otro, se alaban las virtudes pedagógicas de los videojuegos diseñados con fines educativos (Labañino et al., 2024). Por esta razón, el objetivo del artículo es analizar la relación entre la frecuencia, el tiempo y el contexto del uso recreativo de videojuegos en clases de Química de tercero de bachillerato en Ecuador y el rendimiento académico.

MÉTODOS

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transversal y correlacional (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Este diseño permitió observar y analizar las variables de interés en su contexto natural, sin realizar manipulación o intervención alguna sobre los participantes.



Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

La muestra estuvo conformada por 67, de los 138 estudiantes de tercero de Bachillerato con 16 y 17 años, seleccionados mediante un muestreo intencional no probabilístico de dos paralelos, A y B. La distribución por sexo fue de 24 hombres para un 35,8% y 43 mujeres que representan un 64,2%: Los criterios de inclusión fueron estar matriculado oficialmente en la asignatura de Química durante el año lectivo 2024 2025 y haber sido observado o reportado utilizando dispositivos móviles con fines recreativos durante las clases.

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos: cuestionario denominado UV-Química, adaptado al contexto educativo, el cual se estructuró en tres secciones:

- A. Sección A, uso en clase de los videojuegos. Se evaluó la frecuencia y el contexto del uso recreativo de videojuegos durante las clases de Química mediante cuatro ítems escala Likert (1 a 5); además 2 ítems de tiempo, uno de los minutos de juego por clase y la cantidad de clases en que jugaron.
- B. Sección B, para evaluar la interferencia académica percibida por el estudiante. Estuvo compuesta por 7 ítems, y sus interrogantes miden la autopercepción que sienten sobre el impacto en de jugar en su concentración, el cumplimiento de sus tareas, la participación en clases y su capacidad de aprendizaje
- C. Sección C, sobre el uso general de los videojuegos fuera de clase. Cuenta con 3 ítems dirigidos a explorar los hábitos de juego fuera del aula, y 2 de tiempo.

El instrumento fue sometido a validación de contenido por un panel de tres expertos y a una prueba piloto con una muestra de 20 estudiantes para asegurar su calidad y pertinencia. La confiabilidad interna reporta un coeficiente alfa de Cronbach de $\alpha = 0,85$. El segundo instrumento es empleado como medida de rendimiento académico, específicamente para la asignatura de Química. Este se operacionalizó mediante la calificación final oficial obtenida por cada estudiante al finalizar el año lectivo 2023-2024 (Ministerio de Educación de Ecuador, 2024), de acuerdo con la escala de evaluación institucional concebida sobre 10 puntos.

El plan de análisis incluyó cuatro fases: la primera relacionada con la estadística descriptiva, permitió el cálculo de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia



central y dispersión; la segunda incluye un análisis bivariado, permitió evaluar las relaciones entre variables categóricas, para ello se empleó la prueba de Chi-cuadrado de independencia X^2 , complementada con el tamaño del efecto v de Cramer; la tercera fase, consiste en un análisis de correlación de Spearman para examinar la relación entre índices compuestos del cuestionario y la nota de Química; y en la cuarta y última fase, se realizan análisis exploratorios al desarrollar modelos de regresión lineal o logística ordinal para controlar el efecto de variables como el sexo o el uso fuera de clase. El nivel de significancia establecido para todas las pruebas fue de $\alpha = 0,05$, reportándose en cada caso el valor p y los intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario UV-Química (Adaptación educativa). Los resultados se organizan según las tres dimensiones de estudio: uso recreativo de videojuegos en clase; interferencia académica percibida; y uso general fuera del aula. A continuación, cada sección de la encuesta muestra la frecuencia y distribución de las respuestas, permitiendo identificar patrones de comportamiento y su posible relación con el rendimiento académico de los estudiantes de tercero de bachillerato.

• Resultados sobre el uso recreativo de videojuegos en clase

En la encuesta realizada, se advierte que el uso de videojuegos durante las clases de Química es una práctica frecuente. Los resultados se presentan en la figura 1.

Figura 1. Uso de videojuegos en clase.



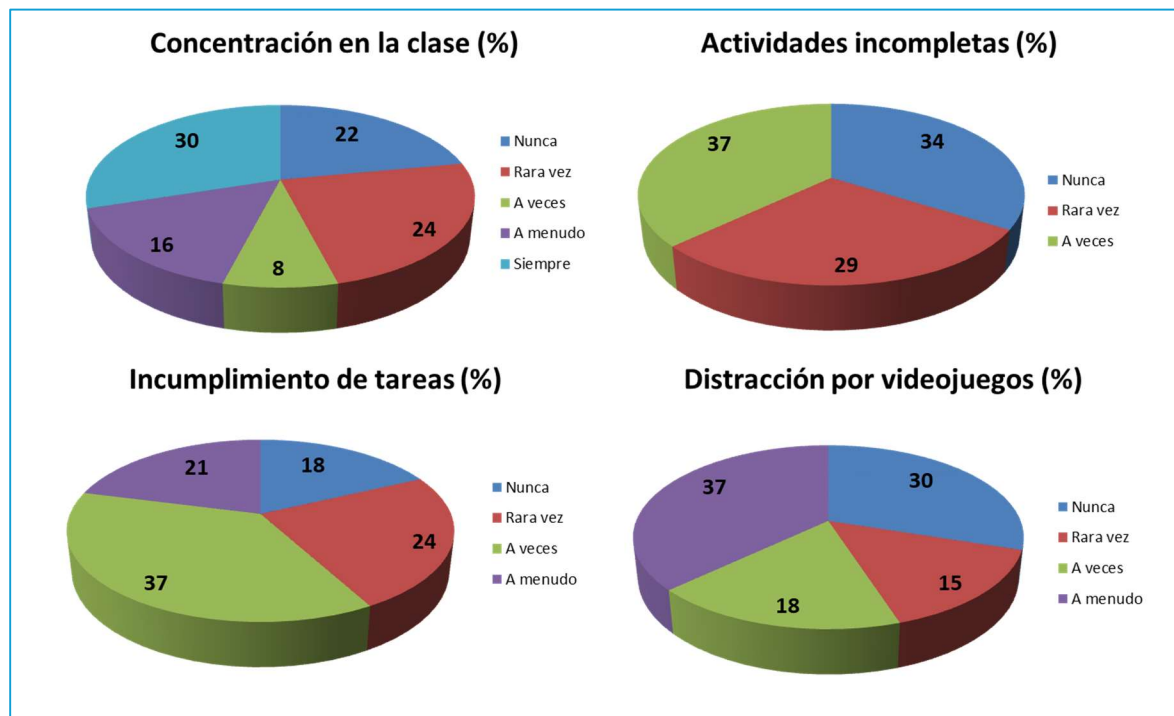
Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

El 46,3 % de los estudiantes, reconoció haber jugado en dos clases durante la última semana, y el 61,2 % dedica más de 20 minutos por clase a esta actividad, con un 31,3 % que alcanza entre 31 y 40 minutos. Durante la explicación del docente, el 56,7 % indicó jugar “a veces” o “a menudo”, y un porcentaje similar (55,2 %) lo hace durante actividades individuales. El momento de mayor uso corresponde al final de las tareas (55,2 %). Estos datos evidencian un uso frecuente con potencial de interferencia atencional y reflejan la necesidad de estrategias de autorregulación digital dentro del aula.

- **Resultados sobre la interferencia académica percibida por efectos del uso de videojuegos en el aprendizaje**

Siguiendo el hilo de las variables en análisis, el 46,3 % de los estudiantes indicó tener dificultades frecuentes para concentrarse cuando mantiene un videojuego abierto, y el 55,2 % manifestó distraerse al pensar en partidas inconclusas (Figura 2).

Figura 2. Efectos del uso de videojuegos en el aprendizaje



Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

Un 37,3 % reportó dejar ejercicios incompletos y un 58,2 % entregar tareas tarde. Pese a que la concentración en clases en el 68,6 % no disminuyó, sí el 41,8 % percibe menor aprendizaje cuando juega durante la clase. De manera general, los resultados ratifican que el uso recreativo de videojuegos influye en la concentración, la organización del tiempo y la percepción del aprendizaje, elementos clave en el rendimiento académico.

• Resultados sobre el tiempo de exposición a videojuegos fuera de clase

Con respecto al tiempo de exposición a videojuegos fuera de clase, se advierte una variación entre su uso en días de clases y el fin de semana. Entre semana la exposición es mayor, el 49,3 % afirmó hacerlo unos 30 minutos diarios, mientras que, el 41,8 % realiza esta práctica durante los fines de semana, durante casi dos horas. Este resultado, representado gráficamente se observa en la figura 3.

Figura 3. Tiempo de exposición a videojuegos fuera de clase



Este comportamiento permanente evidenció que el uso recreativo no se circunscribe únicamente al tiempo libre, sino que forma parte cotidiana de su modo de actuación, incidiendo potencialmente en el desarrollo de la habilidad cognitiva requerida para el estudio de Química.

Relación bivariada entre variables

En este apartado se describen los resultados de la prueba estadística de chi cuadrado de independencia (χ^2), que busca averiguar si hay una conexión importante entre el uso

Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

lúdico de videojuegos en las clases de Química y el desempeño académico de los alumnos de tercer año de Bachillerato.

Para lograr esto, se tomaron en cuenta las siguientes variables: la práctica de videojuegos por placer en clase (frecuencia, duración, impacto) y el rendimiento académico en Química, expresada en la calificación final del curso 2023-2024), lo que sirvió para descubrir si existe una relación estadísticamente relevante entre estas dos variables de tipo categórico.

Por esta razón, se eligieron estas dos preguntas, diseñadas para satisfacer las metas de esta investigación.

A2. Mientras el/la docente explica, suelo jugar videojuegos.

D4. Cuál fue su promedio general en Química del año anterior: ___ / 10

Se plantean las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula (H_0): No existe una relación significativa entre el uso recreativo de videojuegos en clase, la interferencia académica percibida y el rendimiento académico en la asignatura de Química en los estudiantes de tercero de bachillerato.

Hipótesis alternativa $ch(H_1)$: Existe una relación significativa e inversa entre el uso recreativo de videojuegos en clase, la interferencia académica percibida y el rendimiento en la asignatura de Química en los estudiantes de tercero de bachillerato.

Se utilizó la prueba de independencia de Chi-cuadrado (χ^2) para comprobar si existe alguna relación importante entre usar los videojuegos por puro gusto y los resultados alcanzados en la asignatura de Química (Tabla 1).

Tabla 1. Prueba chi-cuadrado: Uso de videojuegos mientras el docente explica en clase y rendimiento académico.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	93,174 ^a	90	,388
Razón de verosimilitud	92,266	90	,414
Asociación lineal por lineal	,041	1	,840
N de casos válidos	67		

a. 122 casillas (98,4 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,18'.

Dado un umbral de significación del 5 %, se obtiene un valor de p de ,38, por lo que no se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que no hay una vinculación importante. Cabe



Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

la posibilidad de que aquellos alumnos que, en ocasiones, juegan durante la lección, logren mantener cierto dominio mental que les facilite seguir, al mismo tiempo, la explicación del docente, reduciendo así cualquier efecto negativo en lo que aprenden. La relación entre la concentración de los alumnos en las clases de Química y el rendimiento académico a través de la misma prueba, se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Prueba chi-cuadrado: Falta de concentración en Química por el uso de videojuegos recreativos y rendimiento académico.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	122,959 ^a	120	,408
Razón de verosimilitud	100,921	120	,896
Asociación lineal por lineal	1,009	1	,315
N de casos válidos	67		

a. 154 casillas (99,4 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,07

El p-valor (.48) confirma que no existe una relación significativa; sin embargo, el tamaño de efecto (V de Cramer = 0,12) sugiere una asociación débil, lo que refuerza la idea de que el impacto depende de la gestión atencional del estudiante del contexto pedagógico en el que se desarrolla la clase.

La tabla 3, por su parte refleja el resultado de la prueba chi-cuadrado para relacionar el uso de los videojuegos en días de clase, o sea, entre semana y el rendimiento académico en la asignatura de Química.

Tabla 3. Prueba chi-cuadrado: Uso de videojuegos entre semana y rendimiento académico.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	136,649 ^a	120	,142
Razón de verosimilitud	111,653	120	,694
Asociación lineal por lineal	7,261	1	,0.07
N de casos válidos	67		

a. 154 casillas (99,4 %) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,09

El p-valor (.142) indica que el uso entre semana no se asocia directamente al rendimiento académico, aunque se observa una tendencia leve hacia menor desempeño con mayor tiempo de juego.



Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

La Tabla 4, refleja la posible relación entre el tiempo de juego entre semanas y el nivel de distracción que perciben los estudiantes en la clase.

Tabla 4. Tabla cruzada: Tiempo de juego entre semana y distracción en clase.

		B5. Me distraigo de la explicación por pensar en el juego o en continuar la partida					
			Nunca	Rara vez	A veces	A menudo	Total
C4. En días de semana, ¿cuántos minutos por día juegas, en promedio? ____ min/día	0-10 minutos	Recuento	2	0	4	3	9
		% del total	3,0%	0,0%	6,0%	4,5%	13,4%
	11-20	Recuento	0	2	1	8	11
		% del total	0,0%	3,0%	1,5%	11,9%	16,4%
	21-30	Recuento	1	1	0	9	11
		% del total	1,5%	1,5%	0,0%	13,4%	16,4%
	31-40	Recuento	2	2	4	10	18
		% del total	3,0%	3,0%	6,0%	14,9%	26,9%
	Más de 40 minutos	Recuento	2	2	5	9	18
		% del total	3,0%	3,0%	7,5%	13,4%	26,9%
Total		Recuento	7	7	14	39	67
		% del total	10.4%	10.4%	20.9%	58.2%	100.0%

En base a los datos obtenidos se puede observar que a medida que aumenta el tiempo de juego entre semana se incrementa también el nivel de distracción. Según los resultados, entre los alumnos que juegan más de 30 minutos, la mayoría reporta distraerse “a menudo”.

A diferencia de los estudiantes que dedican menos de 10 minutos al día, tienden a encontrarse en la condición de “nunca” o “a veces”. Estos hallazgos indican que el tiempo que los estudiantes usan en jugar videojuegos tiene un efecto directo en la capacidad de concentración durante la clase, incluso después del horario escolar.

La tabla 5, por su parte refleja la relación entre la variable del sexo y el rendimiento académico.

Tabla 5. Tabla cruzada: Sexo y Rendimiento académico.

		Cal. Rendimiento			Total	
		Bajo rendimiento	Buen rendimiento	Excelente rendimiento		
D2. Sexo	Femenino	Recuento	27	3	13	43
		% del total	40,3%	4,5%	19,4%	64,2%
	Masculino	Recuento	14	6	4	24
		% del total	20,9%	9,0%	6,0%	35,8%
Total		Recuento	41	9	17	67
		% del total	61.2%	13.4%	25.4%	100.0%

Atendiendo a los resultados obtenidos se puede concluir que, de los 67 estudiantes participantes, el 64,2 % son mujeres y el 35,8 % son hombres. Entre las mujeres, el



40,3 % tiene bajo rendimiento, mientras que un 19,4 % alcanza un nivel de rendimiento excelente. En los hombres, el 20,9 % presenta bajo rendimiento y solo el 6 % logra un desempeño excelente.

Esto puede indicar que las mujeres tienen calificaciones en niveles muy bajos como también en niveles altos, lo que muestra que su desempeño es más variado. Por otro lado, los hombres obtienen resultados más equilibrados, con calificaciones en niveles medios, por lo cual los datos manifiestan que pueden existir diferencias en la forma de aprender o en la motivación hacia la asignatura.

Otra mirada a la problemática estudiada se presenta en la tabla 6, esta relaciona la distracción que experimentan los alumnos en clase, al pensar en los videojuegos y el rendimiento académico en la asignatura de Química.

Tabla 6. Tabla cruzada: Distracción en la explicación por pensar en un videojuego y rendimiento académico y distracción en clase.

		Cal. Rendimiento			Total	
		Bajo rendimiento	Buen rendimiento	Excelente rendimiento		
B5. Me distraigo de la explicación por pensar en el juego o en continuar una partida	Nunca	Recuento	5	0	2	7
		% del total	7,5%	0,0%	3,0%	10,4%
	Rara vez	Recuento	4	1	2	7
		% del total	6,0%	1,5%	3,0%	10,4%
	A veces	Recuento	9	3	2	14
		% del total	13,4%	4,5%	3,0%	20,9%
	A menudo	Recuento	23	5	11	39
		% del total	34,3%	7,5%	16,4%	58,2%
	Total	Recuento	41	9	17	67
		% del total	61,2%	13,4%	25,4%	100,0%

Los datos analizados reflejan que del total de los estudiantes el 58,2% indicó distraerse “a menudo” durante las explicaciones, mientras que un 20,9 % indicó hacerlo “a veces” y solo un 10,4 % afirmó “nunca” distraerse por esta causa. Estos resultados patentizan que a mayor distracción hay menor rendimiento académico, es decir esta distracción puede verse asociada con diferentes factores como menor concentración y poca comprensión de los contenidos, factores decisivos para el éxito en la asignatura de Química.

En general se considera que existen resultados no significativos en: la relación entre jugar durante la explicación; la falta de concentración; el uso entre semana de



videojuegos, aunque con una posible asociación leve este último. La tendencia es que mayor tiempo de juego en clase se asocia más con la distracción. Estudiantes con más o menos 10 minutos de juego por día reportan menos distracción.

DISCUSIÓN

El presente estudio buscó analizar la relación entre el uso recreativo de videojuegos y el rendimiento académico en Química en estudiantes de bachillerato. Los hallazgos revelan un panorama complejo que matiza la dicotomía planteada muchas veces superficialmente entre videojuegos como prejuicio o beneficio educativo, situando la discusión en variables intermedias y de contexto.

Un hallazgo central de esta investigación es la ausencia de una relación directa y significativa entre el uso recreativo de videojuegos durante la clase y la calificación final en Química. Este resultado coincide con la perspectiva de Fernández (2022), quien sugiere que el simple uso de videojuegos no determina el aprendizaje, sino que su impacto depende de cómo se integren en la experiencia cognitiva del estudiante.

Los resultados alcanzados refuerzan esta idea, indicando que jugar de forma esporádica durante la explicación del docente, no constituye per se, un predictor directo del fracaso académico. Esto podría deberse a que algunos estudiantes son capaces de mantener un cierto nivel de atención dividida o de autorregular su comportamiento para no perder el hilo de la lección, un fenómeno que merecería mayor investigación, esta vez con métodos cualitativos.

Sin embargo, esta falta de correlación directa no implica que el uso recreativo sea inocuo. Por el contrario, se identificó una tendencia clara y medible que vincula un mayor tiempo de juego entre semana con niveles más altos de distracción auto en el aula. Este hallazgo es crucial, ya que actúa como un mecanismo indirecto a través del cual los videojuegos podrían impactar en el aprendizaje. La interferencia en la concentración es un factor de riesgo ampliamente documentado (Portillo et al., 2023; Zapata et al., 2021), y los resultados lo confirman como un eslabón crítico en la cadena causal. La percepción de un menor aprendizaje cuando se juega en clase, reportada



por el 41,8 % de los estudiantes, es coherente con esta interferencia en la atención descrita en la literatura.

Estos resultados permiten articular una posición más matizada en el debate académico. Por un lado, si bien los resultados no respaldan las ideas de asociar el uso recreativo de los videojuegos con un bajo rendimiento académico, tampoco aportan una visión absolutamente optimista al respecto. En línea con el análisis realizado por Arztmann et al. (2023), nuestros hallazgos subrayan que el efecto de los videojuegos está moderado por variables como el tipo de uso, ya sea recreativo o educativo y el contexto en que se emplean. Mientras los videojuegos serios, diseñados con una intencionalidad pedagógica, muestran influencias positivas en el rendimiento (Labañino et al., 2024; Monzón et al., 2023), su uso recreativo y descontextualizado en el aula compite por los recursos cognitivos del estudiante, principalmente su atención.

La situación se agrava en una asignatura como Química, que tradicionalmente enfrenta resistencias y dificultades de comprensión (Hernández et al., 2022). En este escenario, la distracción generada por pensar en partidas inconclusas o por el uso mismo del dispositivo puede ser un obstáculo adicional para la comprensión de conceptos abstractos, tal como se plantea en la asociación entre distracción y menor rendimiento académico de la tabla 6.

Respecto a las diferencias por sexo, los resultados muestran un perfil de rendimiento académico más variado en las mujeres, que se concentran tanto en los niveles bajos como en el excelente, mientras los hombres presentan un perfil más homogéneo en el rendimiento medio. Aunque este estudio no tuvo como objetivo principal explorar la variable sexo, este hallazgo sugiere la existencia de factores motivacionales de autoeficacia o de estilos de aprendizaje diferenciales que merecen ser investigados en futuros estudios, considerando también la sobrerrepresentación femenina en la muestra (Díaz, 2023).

Es importante considerar que el impacto de los videojuegos en el ámbito educativo no debe analizarse de manera aislada, sino en función de su articulación con estrategias pedagógicas debidamente concebidas. Mielgo et al. (2022) y también carrillo y García



(2022), han documentado beneficios significativos de su uso, aunque este último también advierte que su consumo habitual no necesariamente se traduce en mejoras académicas.

Por otro lado, Guzmán et al. (2025) advierten que pueden llegar al extremo de producir grandes interferencias en el aprendizaje. En esta misma línea de pensamiento Montenegro y Mediavilla (2021) reportan una influencia ambivalente de los juegos, en dependencia de factores como el tipo de juego y el contexto en que se usan. Por su parte García et al. (2024) y Sotomayor et al. (2022) se refieren a la importancia de evaluar la pertinencia y el diseño de cualquier actividad lúdica, no solo los videojuegos, las que además desde su punto de vista deben tener una integración consciente en el plan curricular y no de su inclusión solo por ser un elemento novedoso o motivador.

En esencia esta investigación sugiere que la pregunta relevante, no es si los videojuegos recreativos impactan positiva o negativamente en el aprendizaje de la Química, sino bajo qué condiciones y a través de qué mecanismos afectan el proceso. La variable clave parece ser la autorregulación del estudiante y la gestión del contexto pedagógico. Mientras el sistema educativo promueve la integración de las TIC (Suárez et al., 2021) es imperativo desarrollar en los estudiantes la capacidad de gestionar sus dispositivos y su atención de forma consciente

CONCLUSIONES

A partir del estudio realizado se arriba a las siguientes conclusiones sobre la relación del uso de los videos juegos en las clases de Química de tercero de bachillerato, con el rendimiento académico de los estudiantes.

El uso recreativo de videojuegos no se relaciona directamente con el rendimiento académico de Química en estudiantes de tercero de bachillerato. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la frecuencia de juego en clase y la calificación final obtenida

El impacto de los videojuegos en el aprendizaje está mediado por variables indirectas, siendo la distracción la más prominente. Un mayor tiempo de juego entre semana se



asocia con una mayor percepción de distracción en el aula, lo que puede afectar negativamente la comprensión de los contenidos

Se evidencia una dualidad en el fenómeno, por una parte los videojuegos no son intrínsecamente perjudiciales para el rendimiento académico, pero ciertamente, su uso desregulado en contextos de aprendizaje compite por la atención cognitiva, constituyendo esto un factor de riesgo que debe ser gestionado.

REFERENCIAS

- Arztmann, M., Weinhuber, M., & Härtel, T. (2023). Effects of games in STEM education: A meta-analysis on the moderating role of game type, subject domain, age, and outcome. *Studies in Science Education*, 59(2), 221–257. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2057732>
- Carrillo, P. J., y García, M. (2022). Consumo habitual de videojuegos y rendimiento académico en escolares de primaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e27557-e27557. <https://doi.org/10.14201/eks.27557>
- Díaz, J. E. (2023). Grado de correlación entre los hábitos de consumo de los videojuegos relacionado con el género. *AiBi Revista De Investigación, Administración E Ingeniería*, 11(2), 1-8. <https://doi.org/10.15649/2346030X.2822>
- Fernández, S. (2022). ¿Son los videojuegos herramientas adecuadas para aprender a aprender? *Revista colombiana de educación*, (85), 239-239. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12500>
- García, G. R., García, L., y Pin, M. M. (2024). Actividades lúdicas en bachillerato. Pertinencia o desatino, una mirada desde el equipo docente. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 34(2), 227-237. <https://dx.doi.org/10.37177/unicen/eb34-411>
- Guzmán, J. F., Vargas, C. J., y Ramírez, S. A. (2025). Desarrollo y validación psicométrica de una escala para evaluar la adicción a los videojuegos en adolescentes y jóvenes adultos colombianos. *European Journal of Education and Psychology*, 18(1), 1–22. <https://doi.org/10.32457/ejep.v18i1.2886>



- Hernández, L. E., Ferreira, R. A., Contreras, G., y Rodríguez, M. C. (2022). Actitudes hacia la química de estudiantes chilenos de secundaria: un estudio de métodos mixtos. *Enseñanza de las ciencias*, 40(2), 89-107. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3497>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018) (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Labañino, L. L., Lorca, A. A., de las Heras, M. Á., y Campiña, A. C. (2024). Videojuegos didácticos para el aprendizaje de las ciencias experimentales: una revisión sistemática. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 28(2), 201-222. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i2.29475>
- Matute, E. A. M., Pita, Y. N., y Leyva, A. L. (2024). Actividades lúdicas para el aprendizaje de sales en la asignatura de Química en el nivel de Bachillerato. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 12(3), 121-131. <https://n9.cl/veq2r>
- Mejía, A., Santacruz, J., y Romero, J. (2022). Preconstrucción de un videojuego para análisis dimensional. *Educación química*, 33(4), 49-64. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.4.0.80572>
- Mielgo, I., Seijas, S., y Grande, M. (2022). Revisión sistemática de la literatura: Beneficios de los videojuegos en Educación Primaria. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 8(1), 31-43. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.11144>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Estadística Educativa, Vol. 5 (Año lectivo 2023–2024)*. <https://n9.cl/orogqh>
- Montenegro, J. I., y Mediavilla, C. M. Á. (2021). Videojuegos y su influencia en el rendimiento académico. *EPISTEME KOINONIA: Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 4(8), 23-43. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1343>



Darío Xavier Vallejo Peñafiel; María Jacinta Vallejo Peñafiel; Noemi Suárez Monzón

- Monzón, E., Bermejo H. P., y Urquiza, Y. V. (2023). Revisión Sistemática: Influencia de los videojuegos serios en el rendimiento escolar. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E64), 582-593. <https://n9.cl/sp0s00>
- Portillo, S. A., Caldera, J. F., Sedeño, K., Zamora, M. D., Reynoso, O. U., y Pérez, I. (2023). Adicción a los videojuegos y al internet en estudiantado mexicano de bachillerato. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 445-462. <https://n9.cl/hodks>
- Sotomayor, A., Gértrudix, F., y Rivas, B. (2022). Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Una revisión bibliográfica en el contexto luso-español. *Revista Colombiana de Educación*, (85), 240-240. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12744>
- Suárez, M., Lemos, R., y de Armas Urquiza, R. (2021). El aprendizaje de la química con apoyo de las TIC: necesidad u oportunidad. *Conrado*, 17(83), 222-231. <https://n9.cl/2ny5h>
- Zapata, R., Ibarra, J., Henriquez, M., Sepúlveda, S., Martínez, L., y Cigarroa, I. (2021). Aumento de horas de pantalla se asocia con un bajo rendimiento escolar. *Andes pediátrica*, 92(4), 565-575. <https://n9.cl/qtq9j>

