

Regímenes de acumulación y participación en educación superior: una tipología longitudinal basada en registros administrativos¹

Regimes of Accumulation and Participation in Higher Education: A Longitudinal Typology Based on Administrative Data

Regimes de acumulação e participação no ensino superior: uma tipologia longitudinal baseada em dados administrativos

Gabriel Errandonea Lennon¹ ORCID: 0000-0001-5306-8648

¹Doctor y magíster en Sociología, Universidad de la República; profesor agregado y responsable del Área de Evaluación de Políticas de Enseñanza; presidente del Fondo de Solidaridad del Ministerio de Educación y Cultura; integrante de la Comisión Coordinadora del Sistema Nacional de Becas; docente e investigador de CeLapes, Incasi, GEmced, IndicES-OEI; coordinador de Investigación y Estadística de la Dirección Nacional de Educación del Ministerio de Educación y Cultura (2008-2015). Contacto: gabriel.errandonea@gmail.com

Resumen

La expansión de la educación superior ha incrementado la heterogeneidad de las trayectorias estudiantiles, cuestionando enfoques analíticos centrados exclusivamente en eventos terminales como abandono o egreso. Este artículo examina las trayectorias universitarias desde una perspectiva longitudinal basada en registros administrativos, con el objetivo de identificar patrones de participación académica asociados a la probabilidad de culminación. El análisis utiliza datos de estudiantes de grado de la Universidad de la República (Uruguay) entre 2010-2024, a partir de los cuales se construyó un panel longitudinal persona-carrera-año que permite reconstruir secuencias anuales de participación. Se distinguen cuatro estados —actividad con aprobación, actividad sin aprobación, ausencia de actividad y egreso— y se estiman modelos de

¹Artículo aprobado por el equipo editor: Nancy Peré, Diego Amarilla y Matías Núñez.

duración (Kaplan-Meier y log-rank). Los resultados muestran que las probabilidades de culminación están muy asociadas a la intensidad de acumulación curricular: las trayectorias con acumulación sostenida concentran prácticamente todos los egresos, mientras que aquellas con baja conversión de actividad en aprobaciones presentan probabilidades muy bajas de culminación. A partir de estos patrones, se propone una tipología de regímenes longitudinales —acumulación sostenida, persistencia desacoplada e intermitencia— que describe configuraciones diferenciadas de participación académica en sistemas de acceso abierto. El estudio evidencia el potencial de los registros administrativos longitudinales para comprender la dinámica temporal de las trayectorias y propone un marco operacional descriptivo para repensar indicadores de desempeño más allá de los eventos terminales. La tipología deberá ser contrastada posteriormente entre cohortes, carreras y contextos curriculares diferentes.

Palabras clave: educación superior, trayectorias estudiantiles, regímenes de acumulación, participación académica, registros administrativos.

Abstract

The expansion of higher education has increased the heterogeneity of student trajectories, challenging analytical approaches focused exclusively on terminal events such as dropout or degree completion. This article examines university trajectories from a longitudinal perspective based on administrative records, with the aim of identifying patterns of academic participation associated with the probability of degree completion. The analysis uses data from undergraduate students at the University of the Republic (Uruguay) for the period 2010-2024. These data were used to construct a person-program-year longitudinal panel that makes it possible to reconstruct annual sequences of academic participation. Four states are distinguished —activity with course completion, activity without course completion, no recorded academic activity, and graduation— and duration models are estimated using survival analysis techniques (Kaplan-Meier and log-rank tests). The results show that the probability of completion is strongly associated with the intensity of curricular accumulation: trajectories characterized by sustained accumulation account for nearly all observed graduation events, whereas those with a low conversion of activity into completed coursework exhibit very low probabilities of completion. Based on these patterns, the article

proposes a typology of longitudinal regimes —sustained accumulation, decoupled persistence, and intermittent participation— that describes differentiated configurations of academic participation in open-access higher education systems. The study highlights the potential of longitudinal administrative records for understanding the temporal dynamics of student trajectories and proposes a descriptive operational framework for rethinking performance indicators beyond terminal events. The typology should subsequently be tested across cohorts, degree programs, and different curricular contexts.

Keywords: higher education, student trajectories, accumulation regimes, academic participation, administrative records.

Resumo

A expansão do ensino superior tem aumentado a heterogeneidade das trajetórias estudantis, questionando abordagens analíticas centradas exclusivamente em eventos terminais, como abandono ou conclusão do curso. Este artigo examina as trajetórias universitárias a partir de uma perspectiva longitudinal baseada em registros administrativos, com o objetivo de identificar padrões de participação acadêmica associados à probabilidade de conclusão. A análise utiliza dados de estudantes de graduação da Universidade da República (Uruguai) no período de 2010 a 2024, a partir dos quais foi construído um painel longitudinal pessoa-curso-ano que permite reconstruir sequências anuais de participação acadêmica. Distinguem-se quatro estados —atividade com aprovação, atividade sem aprovação, ausência de atividade acadêmica registrada e conclusão do curso— e estimam-se modelos de duração por meio de técnicas de análise de sobrevivência (Kaplan-Meier e teste log-rank). Os resultados mostram que a probabilidade de conclusão está fortemente associada à intensidade da acumulação curricular: as trajetórias com acumulação sustentada concentram praticamente todos os eventos de conclusão observados, enquanto aquelas com baixa conversão da atividade em aprovações apresentam probabilidades muito reduzidas de conclusão. A partir desses padrões, propõe-se uma tipologia de regimes longitudinais —acumulação sustentada, persistência desacoplada e participação intermitente— que descreve configurações diferenciadas de participação acadêmica em sistemas de ensino superior de acesso aberto. O estudo evidencia o potencial dos registros administrativos

longitudinais para compreender a dinâmica temporal das trajetórias estudantis e propõe um marco operacional descritivo para repensar os indicadores de desempenho para além dos eventos terminais. A tipologia deverá ser posteriormente contrastada entre coortes, cursos e diferentes contextos curriculares.

Palavras-chave: ensino superior, trajetórias estudantis, regimes de acumulação, participação acadêmica, registros administrativos.

Recibido: 17/03/26

Aceptado: 13/08/26

1. Introducción

En las últimas décadas, la expansión de la educación superior ha transformado los sistemas universitarios: el crecimiento de la matrícula, la diversificación y la ampliación del acceso han dado lugar a trayectorias más prolongadas y discontinuas. La masificación no implica solo un aumento cuantitativo, sino una transformación que reconfigura regímenes de acceso, organización institucional y financiamiento (Brunner y Ganga, 2016; Trow, 1973).

En este contexto, la expansión del acceso no elimina las desigualdades, sino que tiende a reconfigurarlas mediante nuevas formas de estratificación institucional y diferenciación de los recorridos estudiantiles (Barbosa, 2019; Barbosa y Pires, 2022). Desde esta perspectiva, las trayectorias educativas deben entenderse no como progresiones lineales o tan solo administrativas, sino como procesos socialmente situados, atravesados por discontinuidades, decisiones situadas y condiciones estructurales que configuran distintos ritmos de participación y avance académico (Errandonea, 2026a).

El estudio de las trayectorias universitarias se ha centrado tradicionalmente en los eventos terminales que estructuran la relación entre estudiantes e instituciones, en especial el abandono, la permanencia y el egreso (Bean, 1980; Tinto, 1993, 2012). Estos enfoques

han contribuido a identificar factores asociados a la continuidad educativa, destacando el papel de la integración académica e institucional en la permanencia estudiantil. Sin embargo, este énfasis tiende a relegar la dinámica cotidiana de la participación académica —como aprobaciones, no aprobaciones o interrupciones temporales— que organiza longitudinalmente el funcionamiento de los sistemas universitarios.

En segundo lugar, las categorías utilizadas para describir las salidas del sistema educativo no siempre captan de manera adecuada la complejidad longitudinal de las trayectorias estudiantiles. Diversos trabajos han señalado que fenómenos como el abandono, la desvinculación o la desafiliación no deben interpretarse únicamente como eventos puntuales, sino como procesos sociales que se desarrollan en el tiempo y que se manifiestan de distintas formas en los registros administrativos institucionales (Errandonea, 2026b). Desde esta perspectiva, los registros administrativos permiten con precisión eventos como aprobaciones o egresos, pero no agotan los procesos sociales que estructuran la relación entre estudiantes e instituciones educativas.

El desarrollo de sistemas de información académica y la disponibilidad de registros administrativos longitudinales han ampliado, no obstante, las posibilidades de estudiar las trayectorias universitarias con mayor precisión temporal. Estas fuentes permiten reconstruir la participación académica de los estudiantes y observar patrones de progresión no lineales caracterizados por alternancias entre períodos de avance, estancamiento e interrupciones temporales (Attewell et al., 2012; Attewell y Monaghan, 2016; Marginson, 2016). En consecuencia, comprender las trayectorias universitarias requiere desplazar parcialmente el foco analítico desde los eventos terminales hacia la dinámica longitudinal de la participación académica que organiza la acumulación curricular y sus probabilidades de culminación.

En este contexto, el presente artículo analiza las trayectorias universitarias a partir de los patrones longitudinales de participación académica registrados en los sistemas administrativos de la Universidad de la República (Udelar), principal institución pública de educación superior en Uruguay, que en 2024 concentraba alrededor del 69 % de la matrícula de educación superior y del 85 % de la universitaria del país (estimación propia basada en Ministerio de Educación y Cultura, 2026). El análisis se basa en la construcción de un panel anual persona-carrera-año que permite reconstruir la actividad académica de los estudiantes a lo largo del tiempo y distinguir distintos estados de participación en el

sistema universitario: actividad con aprobación, actividad sin aprobación, inactividad y egreso.

A partir de esta información, las trayectorias se interpretan en términos de regímenes longitudinales de participación académica, entendidos como configuraciones relativamente estables de actividad, acumulación curricular e intermitencia que estructuran su desarrollo temporal. Desde esta perspectiva, las trayectorias educativas no se conciben como secuencias lineales de progresión curricular, sino como procesos socialmente situados en los que interactúan estructuras institucionales, desigualdades sociales y decisiones situadas de los estudiantes (Errandonea, 2026a; Terigi, 2007).

El análisis empírico muestra que las trayectorias universitarias tienden a organizarse en torno a distintos regímenes de participación caracterizados por ritmos diferenciados de acumulación curricular. Mientras algunas presentan acumulación sostenida de aprobaciones que conduce al egreso, otras se caracterizan por participación intermitente o por una baja conversión de actividad en acreditación curricular, lo que se traduce en menores probabilidades de culminación de los estudios.

Este artículo se pregunta, a partir de registros administrativos de la Udelar (2010-2024), qué patrones de participación académica se observan en la relación persona-carrera a lo largo del tiempo, cómo se asocian con la probabilidad temporal de egreso y en qué medida permiten identificar regímenes longitudinales replicables de trayectoria. El estudio contribuye con un marco operacional para tipificar regímenes basados en acumulación y continuidad, aporta evidencia longitudinal a gran escala en un sistema de acceso abierto y ofrece elementos para repensar indicadores centrados solo en eventos terminales. El texto se organiza del siguiente modo: primero se presenta el marco conceptual; luego se describen los datos y la estrategia metodológica; posteriormente se examina la dinámica anual de la actividad académica; a continuación se analizan las diferencias en la duración de las trayectorias mediante análisis de supervivencia; y por último se discuten los regímenes longitudinales identificados y sus implicancias para comprender el funcionamiento de los sistemas universitarios contemporáneos.

2. Marco conceptual

2.1. Trayectorias educativas y no linealidad en los sistemas de educación superior

El análisis de las trayectorias educativas se ha consolidado como un campo central para comprender el funcionamiento de los sistemas educativos contemporáneos. Desde esta perspectiva, las trayectorias no se conciben como progresiones lineales de avance curricular, sino como procesos sociales dinámicos que emergen de la interacción entre biografías individuales, dispositivos institucionales y condiciones estructurales (Terigi, 2007).

En educación superior, una parte importante de la literatura ha analizado las trayectorias estudiantiles a partir de los procesos de permanencia y abandono. Entre los enfoques más influyentes se encuentra el modelo de integración académica e institucional de Tinto (1993, 2012), que plantea que la continuidad de los estudiantes depende del grado de integración que logran establecer con la vida académica y social de la institución, en un proceso dinámico en el que interactúan características individuales, experiencias institucionales y redes de apoyo.

Sin embargo, investigaciones recientes muestran que las trayectorias universitarias presentan patrones de progresión más complejos que los supuestos por los modelos tradicionales de avance curricular. Estudios basados en registros administrativos longitudinales han identificado trayectorias caracterizadas por alternancias entre períodos de avance, estancamiento e interrupciones temporales de la actividad (Attewell et al., 2012; Attewell y Monaghan, 2016). En los últimos años, este tipo de aproximaciones ha convergido con el desarrollo del campo de *learning analytics*, orientado al análisis de grandes volúmenes de datos educativos para comprender y modelar los procesos de progresión académica, particularmente a través de indicadores como la acumulación de créditos y el ritmo de avance en las trayectorias estudiantiles (Siemens y Baker, 2012; Tempelaar et al., 2015). Desde esta perspectiva, las trayectorias pueden ser analizadas

como secuencias de participación y acumulación observables en registros institucionales, lo que permite identificar patrones diferenciados de progresión en contextos de expansión del acceso. En este marco, el enfoque adoptado en este estudio —basado en registros administrativos masivos, construcción de indicadores longitudinales y análisis de patrones de acumulación— se inscribe en esta agenda emergente, aun cuando se articula conceptualmente con la tradición sociológica de análisis de trayectorias educativas.

2.2. Desigualdades sociales y decisiones educativas situadas

Desde una perspectiva sociológica más amplia, la diversidad de trayectorias universitarias se vincula con dinámicas estructurales de desigualdad educativa. La sociología de la educación ha mostrado que los sistemas educativos participan en la reproducción y reconfiguración de las desigualdades sociales mediante mecanismos institucionales y culturales que distribuyen diferencialmente las oportunidades educativas (Bernstein, 1971; Bourdieu, 1979). En América Latina, estas dinámicas se expresan en trayectorias diferenciadas que reflejan tanto desigualdades de origen social como heterogeneidades en la organización institucional de la educación superior (Boado, 2013).

Al mismo tiempo, las trayectorias educativas implican procesos de acción y decisión desarrollados bajo condiciones estructurales diferenciadas y en contextos de incertidumbre. Diversos enfoques han interpretado las decisiones educativas como estrategias situadas orientadas a evaluar probabilidades de éxito académico y evitar riesgos de movilidad social descendente (Boudon, 1974; Breen y Goldthorpe, 1997).

Las discontinuidades de la participación también pueden vincularse con la articulación entre estudio, empleo y responsabilidades de cuidado. Estas condiciones no se distribuyen de manera homogénea y pueden adquirir formas diferenciadas según género, maternidad o paternidad, posición social y momento del curso de vida. Estudios recientes realizados en universidades de la región muestran que las responsabilidades parentales obligan con frecuencia a reorganizar los tiempos académicos, laborales y familiares, y que la continuidad de los estudios depende en buena medida de redes de apoyo y de las

respuestas institucionales disponibles (González et al., 2024; Goñi Mazzitelli et al., 2026; Romero, 2025). Desde esta perspectiva, la intermitencia no debe interpretarse automáticamente como debilitamiento del compromiso académico: puede expresar ajustes temporales frente a restricciones laborales, familiares o económicas, así como pausas y retornos vinculados con la organización social de los cuidados.

Estas investigaciones aportan mecanismos plausibles para interpretar las pausas y retornos, pero el presente estudio no dispone de variables laborales, familiares o de cuidados que permitan atribuir cada secuencia observada a alguno de esos procesos. Su incorporación cumple, por tanto, una función de contextualización sociológica y de formulación de hipótesis, no de explicación causal de los regímenes identificados.

2.3. Participación académica y acumulación curricular

En conjunto, estas perspectivas coinciden en que las trayectorias universitarias deben entenderse como procesos longitudinales que se desarrollan en la intersección entre estructuras institucionales, desigualdades sociales y decisiones situadas de los estudiantes (Errandonea, 2026a). Desde esta perspectiva, su análisis no puede limitarse a eventos terminales como el abandono o el egreso, sino que requiere observar la dinámica temporal de la participación académica que organiza la acumulación curricular.

En este estudio, estas perspectivas se operacionalizan mediante el análisis longitudinal de registros administrativos que permiten reconstruir trayectorias académicas a partir de eventos evaluativos observables. Sobre esta base se identifican configuraciones recurrentes de participación —como trayectorias extendidas o persistencias sin acumulación curricular— que reflejan distintos regímenes de avance en el sistema universitario.

3. Datos y estrategia metodológica

3.1. Fuente de datos, universo y unidad de análisis

El análisis se basa en registros administrativos de estudiantes de grado de la Udelar, principal institución pública de Uruguay, con régimen de acceso abierto.

Los datos provienen de sistemas institucionales que registran evaluaciones, aprobaciones y egresos. A partir de estos registros se construyó un panel longitudinal persona-carrera-año.

El panel se construye a partir de registros administrativos anonimizados de actividad académica de la Udelar correspondientes al período 2010-2024. Comprende 1 688 314 observaciones persona-carrera-año, de 299 677 estudiantes, con 467 270 trayectorias persona-carrera, y permite analizar las trayectorias educativas como secuencias longitudinales de participación académica dentro del sistema universitario. El análisis se basa en el universo completo de registros disponibles, sin aplicación de muestreo.

3.2. Construcción del panel longitudinal

El panel se construyó a partir de 8 253 948 registros administrativos de eventos curriculares (evaluaciones, aprobaciones y anotaciones de egreso). Dado que los sistemas registran eventos observables y no estados continuos, estos registros se transformaron en una estructura longitudinal anual persona-carrera-año.

Para cada trayectoria se definió un intervalo desde el año de ingreso efectivo hasta el egreso observado o hasta 2024. Sobre este intervalo se generó una secuencia anual

completa. En los años sin registros evaluativos se incorporó una observación codificada como «sin actividad registrada».

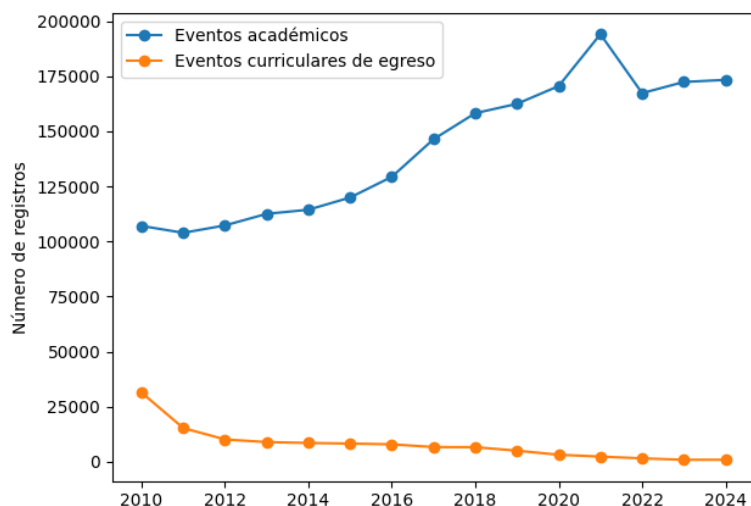


Figura 1: Evolución anual de eventos académicos y eventos de egreso curricular (Udelar, 2010-2024)

A partir de la secuencia anual se distinguieron cuatro estados: actividad con aprobación, actividad sin aprobación, ausencia de actividad registrada y egreso (ver anexo B para la regla de prioridad).

Dado que los sistemas administrativos pueden registrar el egreso en más de un año debido a regularizaciones o actualizaciones posteriores del historial académico, el evento de egreso se definió analíticamente como el último año en que aparece registrado dentro de cada trayectoria persona-carrera, permitiendo tratarlo como un evento terminal único.

3.3. Indicadores longitudinales y arquitectura de la base analítica

El panel se agregó a nivel persona-carrera para los análisis de duración. A partir de esta estructura se calcularon dos dimensiones: continuidad de participación (proporción de años con actividad sobre total de años observados) e intensidad de acumulación curricular

(proporción de años activos con al menos una aprobación). Las fórmulas y puntos de corte se presentan en el anexo D.

La tabla 1 resume la arquitectura de las bases de datos utilizadas en el estudio.

Tabla 1. Arquitectura de las bases de datos utilizadas en el análisis				
Base de datos	Unidad de observación	Número de registros	Variables principales	Función analítica en el estudio
Base de eventos académicos	Evento académico individual	8.253.948 registros	año, resultado, aprobación, egreso	año, resultado, aprobación, egreso
Panel longitudinal	Persona–carrera–año	1.688.314 observaciones	actividad anual, aprobación anual, estado anual	actividad anual, aprobación anual, estado anual
Base analítica de trayectorias	Persona–carrera	467.270 trayectorias	duración, intensidad de aprobación anual estado anual	Análisis de trayectorias

4. Dinámica anual del sistema universitario

El panel longitudinal permite examinar la distribución anual de estados durante 2010-2024. Al reconstruirse como secuencia completa para cada trayectoria, registra años con actividad y sin eventos evaluativos. Sobre esta base se distinguen cuatro estados — actividad con aprobación, actividad sin aprobación, sin actividad y egreso— lo que permite describir trayectorias más allá de eventos terminales (Attewell et al., 2012; DesJardins, 2003; Singer y Willett, 2003).

En el conjunto de 1 688 314 observaciones, el 94,8 % corresponde a años con actividad. Dentro de ellos, el 82 % incluye al menos una aprobación y el 12 % registra actividad sin aprobación. Este patrón indica que la mayor parte de la dinámica del sistema se organiza en torno a participación recurrente, aunque una fracción relevante no se traduce inmediatamente en acumulación curricular, en línea con trayectorias no lineales documentadas (Attewell y Monaghan, 2016; Terigi, 2007).

Los sistemas registran solo actividad académica; los años sin registros indican ausencia de actividad evaluativa, no necesariamente interrupción de estudios. Los patrones

describen configuraciones de actividad, no mediciones directas de abandono. Esta distinción remite al riesgo de reducir las trayectorias a secuencias administrativas, invisibilizando su carácter procesual y socialmente situado (Errandonea, 2026a).

Los registros permiten identificar con precisión aprobaciones o egresos, pero no captan de forma directa procesos como la desvinculación progresiva o las interrupciones temporales (Casillas Alvarado y Badillo Guzmán, 2015; Ortega Guerrero et al., 2015; Fernández, 2009). Por ello, la dinámica anual debe interpretarse como una descripción de la actividad académica y no como una clasificación exhaustiva de las formas de relación con el sistema universitario.

La evolución anual del volumen de eventos muestra un crecimiento sostenido entre 2010 y 2024, con expansión visible desde mediados de la década (figura 1). Este incremento refleja tanto la expansión de la matrícula como la superposición temporal de cohortes. Puede interpretarse como un proceso de densificación temporal: a medida que se acumulan trayectorias, aumenta el volumen de actividad y la complejidad temporal.

Los eventos de egreso constituyen una fracción pequeña del flujo total de actividad. Esta rareza refuerza que el sistema no puede comprenderse únicamente a partir de eventos terminales, ya que las categorías administrativas tienden a homogeneizar trayectorias que responden a procesos heterogéneos (Boudon, 1974; Breen y Goldthorpe, 1997).

La dinámica anual es un primer nivel descriptivo: permite observar actividad y egreso, pero no agota los procesos longitudinales. Los registros permiten identificar configuraciones recurrentes de participación que funcionan como punto de partida para identificar regímenes longitudinales.

Las secciones siguientes analizan la duración de las trayectorias y la relación entre estos patrones de participación académica y las probabilidades de egreso.

5. Duración de las trayectorias y análisis de supervivencia

La dinámica anual muestra que el sistema se organiza en torno a episodios recurrentes de actividad. Sin embargo, la observación agregada no permite comprender la distribución

temporal de la culminación. Para ello se requiere una perspectiva longitudinal centrada en la duración.

El análisis de duración se ha utilizado para estudiar permanencia y egreso, modelando la probabilidad de eventos en función del tiempo desde el ingreso (DesJardins, 2003; Singer y Willett, 2003). Es particularmente útil en contextos con duraciones heterogéneas y patrones no lineales (Attewell et al., 2012).

El análisis de supervivencia permite modelar el tiempo hasta eventos y manejar censura. El estimador de Kaplan-Meier y el test log-rank permiten comparar patrones entre grupos (Errandonea, 2024).

Una trayectoria se considera censurada cuando no se observa egreso antes del final del seguimiento. La censura no implica abandono: indica que, hasta el último año observable, el egreso no había sido registrado. Estas trayectorias aportan información sobre el tiempo durante el cual permanecieron sin egreso y son incorporadas por el estimador de Kaplan-Meier hasta su último momento de observación; sin embargo, los datos no permiten determinar si egresaron con posterioridad a la ventana analizada.

La tabla 2 presenta la distribución de estas trayectorias según cohorte de ingreso y estado al final del período de observación.

Tabla 2. Trayectorias analizadas en el modelo de supervivencia según cohorte de ingreso				
Cohorte de ingreso	Trayectorias	Egreso observado	Censuradas	% censura
2010–2012	56.335	10.653	45.682	81,1
2013–2015	62.219	11.831	50.388	81,0
2016–2018	75.560	8.566	66.994	88,7
2019–2021	81.443	2.305	79.138	97,2
Total	275.557	33.355	242.202	87,9

Los resultados muestran que una proporción importante de trayectorias se encuentra censurada al final del período analizado, es decir, no presenta un egreso observado dentro de su ventana de seguimiento. Este patrón se intensifica en las cohortes más recientes, donde la censura alcanza valores cercanos al 97 %, lo que refleja el tiempo aún insuficiente de exposición al riesgo de egreso. Esta situación es típica en estudios

longitudinales de trayectorias educativas, donde la duración potencial de los estudios puede exceder la ventana de observación disponible.

La figura 2 presenta la curva de supervivencia estimada mediante el método de Kaplan-Meier para el conjunto de trayectorias analizadas.

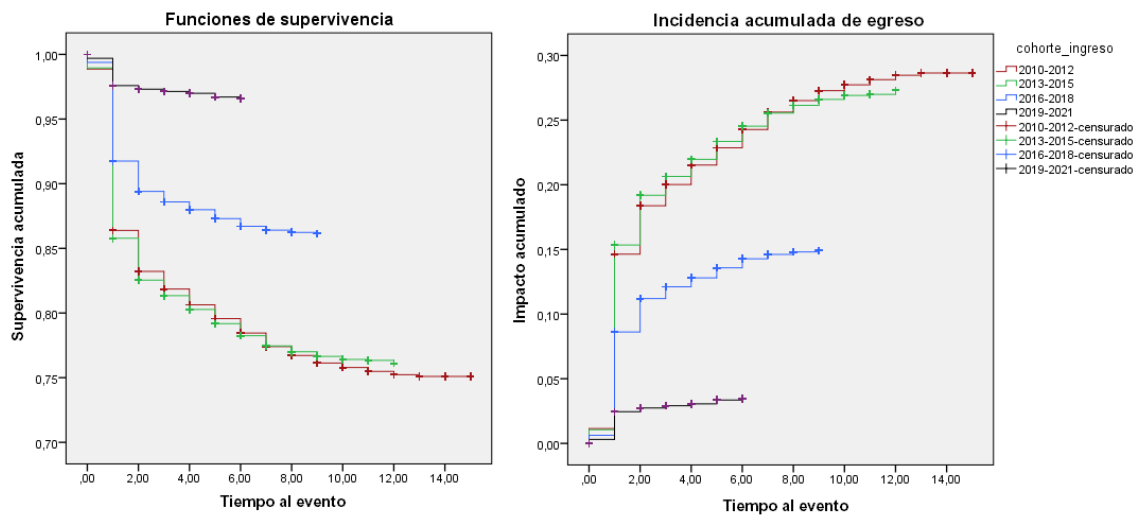


Figura 2: Curvas de supervivencia sin egreso e incidencia acumulada de egreso según cohorte de ingreso (Udelar, cohortes 2010-2021)

Nota: La incidencia acumulada de egreso corresponde al complemento de la función de supervivencia. Los paneles utilizan intervalos verticales complementarios y de igual amplitud.

La curva de supervivencia indica, para cada momento transcurrido desde el ingreso, qué proporción estimada de las trayectorias continúa sin registrar el egreso. Cuando la curva desciende significa que durante ese intervalo se observaron nuevos egresos; cuando permanece relativamente estable, se registraron pocos eventos adicionales. Las diferencias entre cohortes deben interpretarse considerando que no todas disponen del mismo tiempo de seguimiento: las cohortes más antiguas pueden observarse durante un período más prolongado, mientras que las más recientes cuentan con una ventana temporal más breve para alcanzar el egreso. Por ello, la separación entre las curvas describe diferencias en la distribución temporal de los egresos observados, pero no permite atribuir por sí sola un mejor o peor desempeño a una cohorte determinada.

La figura 2 muestra que la incidencia acumulada de egreso aumenta con el tiempo transcurrido desde el ingreso, aunque con ritmos distintos entre cohortes, especialmente durante los primeros años observados. En términos sustantivos, ello significa que la proporción de trayectorias que registra el egreso crece a medida que se amplía el período de seguimiento, pero lo hace bajo condiciones de exposición temporal desiguales. Las

diferencias entre las curvas fueron evaluadas mediante el test log-rank y resultaron estadísticamente significativas (log-rank $\chi^2 = 10.749,092$; gl = 3; $p < 0,001$). No obstante, dado el elevado tamaño de la base y la distinta maduración de las cohortes, esta significación debe interpretarse junto con la magnitud y la forma de las diferencias observadas y no como evidencia suficiente de efectos propios de la cohorte de ingreso.

Una asociación especialmente marcada aparece al examinar las trayectorias según intensidad de acumulación curricular. La tabla 3 muestra una fuerte polarización: el grupo de alta intensidad concentra casi todos los egresos observados, mientras que las categorías baja y media presentan porcentajes de censura de 100 % y 99,8 %, respectivamente. La proximidad de estos dos últimos valores indica que la clasificación no produce tres grupos empíricamente equidistantes, sino que distingue sobre todo un polo de alta acumulación recurrente frente a dos categorías con muy baja incidencia de egreso.

Tabla 3. Trayectorias según intensidad de acumulación curricular

Intensidad de trayectoria	Trayectorias	Egreso observado	% censura
Baja acumulación	29.305	9	100,0%
Intensidad media	32.825	67	99,8%
Alta intensidad	213.427	33.279	84,4%
Total	275.557	33.355	87,9

Las diferencias entre las curvas de supervivencia según categoría de intensidad de acumulación curricular son estadísticamente significativas (log-rank $\chi^2 = 9563,474$; gl = 2; $p < 0,001$). Dado el tamaño de la base, esta significación debe interpretarse conjuntamente con la magnitud y la forma de las diferencias observadas, que muestran una separación marcada del grupo de alta intensidad y una superposición casi completa entre las categorías baja y media.

La figura 3 sintetiza de forma visual la asimetría entre las categorías de intensidad. La distinción empíricamente más clara no se produce de manera gradual entre los tres niveles, sino entre las trayectorias de alta intensidad, en las que las aprobaciones se registran durante la mayor parte de los años activos, y las categorías baja y media, cuyas

curvas permanecen casi superpuestas. Por tanto, la clasificación resulta especialmente informativa para identificar el extremo de acumulación recurrente, pero ofrece menor capacidad discriminante entre los dos niveles inferiores.

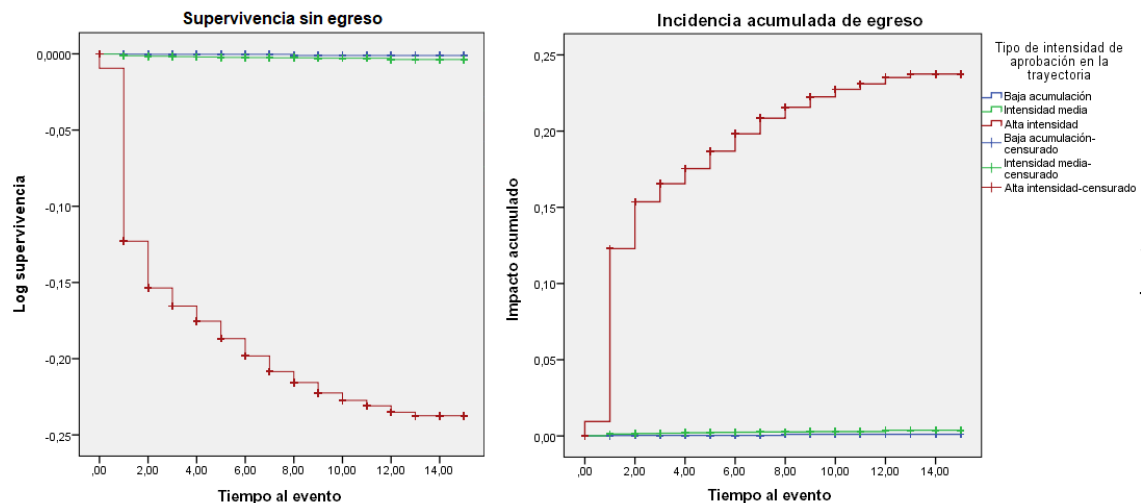


Figura 3: Curvas de supervivencia sin egreso e incidencia acumulada de egreso según intensidad de acumulación curricular (Udelar, cohortes analizadas)

Traducido a trayectorias concretas, el resultado indica que registrar actividad académica durante varios años no basta, por sí solo, para que el egreso sea frecuente dentro de la ventana observada. Las trayectorias de intensidad baja y media comparten períodos activos en los que las aprobaciones aparecen con poca regularidad; por ello, sus curvas son casi coincidentes y los egresos observados resultan excepcionales. En cambio, cuando en la mayor parte de los años activos se registra al menos una aprobación, la incidencia acumulada de egreso aumenta de manera visible a medida que transcurre el tiempo. La evidencia muestra así una polarización entre la alta intensidad y las otras dos categorías, pero no una separación igualmente clara entre baja y media intensidad.

6. Regímenes longitudinales de trayectoria

Los resultados anteriores muestran que la probabilidad de egreso se encuentra estrechamente asociada a patrones longitudinales de acumulación curricular y que, por ello, las trayectorias universitarias no pueden comprenderse solo a partir de eventos terminales. En los datos administrativos resulta clave distinguir entre eventos registrales puntuales —como aprobaciones o egresos— y procesos longitudinales de participación académica. Sobre esta base, el estudio propone interpretar las trayectorias en términos de regímenes longitudinales, entendidos como configuraciones relativamente estables de actividad, acumulación curricular e intermitencia.

6.1. Clasificación de trayectorias

La identificación de los regímenes de trayectoria se apoya en dos dimensiones longitudinales complementarias. La primera es la intensidad de acumulación curricular, entendida como la frecuencia con que los años de actividad académica se traducen en al menos una aprobación. La segunda es la continuidad de la participación, definida por la presencia de actividad curricular registrada a lo largo del período observado. La primera dimensión permite distinguir distintos grados de conversión de la actividad en resultados académicos; la segunda diferencia trayectorias relativamente continuas de aquellas atravesadas por años sin actividad registrada.

La lectura conjunta de ambas dimensiones permite reconocer tres configuraciones principales. La acumulación sostenida corresponde a trayectorias en las que la participación se mantiene con relativa continuidad y la actividad registrada se traduce recurrentemente en aprobaciones. La persistencia desacoplada comprende trayectorias con actividad registrada frecuente o continua, pero con una correspondencia comparativamente baja entre esa continuidad y la presencia anual de aprobaciones. El término *desacoplada* describe solo esa relación entre indicadores administrativos: no implica que la participación, el esfuerzo o los aprendizajes de los estudiantes carezcan de valor o sean improductivos. Las trayectorias intermitentes, por su parte, se caracterizan por la alternancia entre años con actividad y años sin actividad registrada, acompañada de ritmos de acumulación más heterogéneos.

Estos regímenes deben interpretarse como configuraciones descriptivas de la relación entre continuidad de la actividad registrada y frecuencia anual de aprobaciones, y no como explicaciones causales ni como atributos esenciales de los estudiantes. Para cada trayectoria persona-carrera se calcularon dos indicadores. La continuidad de la participación corresponde a la proporción de años con actividad curricular registrada sobre el total de años observados. La intensidad de acumulación corresponde a la proporción de años activos en los que se registró al menos una aprobación. Ambos indicadores toman valores entre 0 y 1.

La clasificación de los regímenes se realizó de forma secuencial y mediante dos umbrales operativos. Primero, se clasificaron como intermitentes las trayectorias con actividad registrada en menos del 70 % de sus años observados ($C_i < 0,70$), con independencia de su intensidad de acumulación. Entre las trayectorias con actividad en al menos el 70 % del período observado ($C_i \geq 0,70$), se clasificaron como acumulación sostenida aquellas en las que al menos el 60 % de los años activos presentó alguna aprobación ($IIA_i \geq 0,60$), y como persistencia desacoplada aquellas situadas por debajo de ese umbral ($IIA_i < 0,60$). Las trayectorias sin años activos no fueron asignadas a un régimen. Estas reglas son mutuamente excluyentes y exhaustivas entre los casos con información válida (ver anexo D para fórmulas y controles).

Los umbrales de 0,70 para continuidad y 0,60 para intensidad tienen un carácter operativo y descriptivo. No representan puntos naturales o de validez universal de las trayectorias universitarias ni deben interpretarse como fronteras sustantivas entre tipos de estudiantes. Su función es hacer reproducible la combinación de ambas dimensiones y distinguir configuraciones suficientemente contrastantes dentro de la base analizada. Por esta razón, la estabilidad de la clasificación frente a umbrales alternativos y su invariancia entre cohortes, carreras y áreas disciplinares constituyen aspectos que deberán evaluarse en análisis posteriores. Asimismo, la clasificación obtenida debe interpretarse en relación con la escala anual de observación utilizada en este estudio.

Los cortes empleados para construir los regímenes no deben confundirse con la clasificación descriptiva de la intensidad en baja ($IIA_i \leq 0,40$), media ($0,40 < IIA_i \leq 0,70$) y alta ($IIA_i > 0,70$), utilizada únicamente para la tabla 3 y para comparar las curvas según intensidad. La tipología de regímenes combina continuidad e intensidad y utiliza, para esta última dimensión, el umbral específico de 0,60.

Tabla 4. Reglas operativas para la clasificación de los regímenes longitudinales.

Orden	Condición de continuidad	Condición de intensidad	Régimen
1	$(C_i < 0,70)$	Cualquier valor válido	Intermitencia
2	$(C_i \geq 0,70)$	$(IIA_i \geq 0,60)$	Acumulación sostenida
3	$(C_i \geq 0,70)$	$(IIA_i < 0,60)$	Persistencia desacoplada

Los registros administrativos no permiten observar directamente procesos como la desvinculación, la desafiliación, los cambios de carrera ni las razones personales, laborales, familiares o institucionales de la discontinuidad.

Por ello, estas categorías no identifican por sí mismas los mecanismos causales que producen cada trayectoria.

6.2. Distribución de trayectorias

La tabla 5 presenta la distribución de las trayectorias según los regímenes identificados, así como la proporción de egresos observados y de casos censurados en cada uno de ellos.

Tabla 5. Distribución de trayectorias según régimen longitudinal

Régimen de trayectoria	% trayectorias	Rasgo principal	Egresos	% de censura
Acumulación sostenida	77,3	Alta proporción de aprobaciones	14,7	85,3
Persistencia desacoplada	14,3	Actividad pero poca aprobación	0,4	99,6
Trayectorias intermitentes	8,4	Baja actividad y baja acumulación	24,2	75,8
Total	100,0		13,5	86,5

La acumulación sostenida reúne el 77,3 % de las trayectorias y, debido a su peso relativo, concentra el mayor número absoluto de egresos. Sin embargo, al calcular la proporción dentro de cada régimen, las trayectorias intermitentes presentan un porcentaje de egreso

observado más alto: 24,2 %, frente a 14,7 % en acumulación sostenida y 0,4 % en persistencia desacoplada. Este resultado impide identificar la intermitencia con una trayectoria necesariamente fallida: algunas secuencias con pausas o años sin registros retornan luego a la actividad y culminan la carrera.

La intermitencia debe entenderse, por tanto, como una configuración temporal de la participación y no como un desenlace en sí mismo.

La comparación no significa, sin embargo, que la intermitencia incremente la probabilidad de egreso. Los regímenes poseen composiciones temporales diferentes. Para que una trayectoria sea identificada como intermitente debe haber sido observada durante un período suficientemente prolongado como para registrar alternancias entre años activos e inactivos; por ello, este grupo puede incluir una mayor proporción de trayectorias maduras. Las cohortes recientes, en cambio, tienen menos tiempo para mostrar interrupciones, retornos y egresos. Los porcentajes deben leerse como distribuciones observadas dentro de cada régimen y no como tasas ajustadas ni como estimaciones de efectos causales.

Por ello, los porcentajes de egreso y censura presentados en la tabla 5 describen la distribución observada dentro de cada régimen, pero no constituyen tasas directamente comparables ajustadas por cohorte de ingreso o tiempo de exposición. Las diferencias deben entenderse como asociaciones descriptivas entre configuraciones longitudinales y egreso observado, no como efectos propios o causales de los regímenes.

El patrón más marcado corresponde a la persistencia desacoplada. Aunque estas trayectorias registran actividad durante al menos el 70 % del período observado, solo el 0,4 % presenta egreso y el 99,6 % se encuentra censurado. Esta configuración indica una débil correspondencia entre continuidad de la actividad registrada y frecuencia de aprobaciones dentro de la ventana analizada. No obstante, los datos no permiten atribuir este patrón a falta de esfuerzo ni identificar por sí solos sus causas individuales, curriculares o institucionales.

La figura 4 compara la supervivencia sin egreso y la incidencia acumulada de egreso de los tres regímenes. La persistencia desacoplada presenta una curva casi horizontal y una incidencia de egreso muy reducida durante la ventana observada. Las trayectorias de acumulación sostenida y las intermitentes muestran, en cambio, eventos de egreso a lo largo del seguimiento, aunque con formas temporales diferentes. La interpretación de esta

comparación debe considerar que los regímenes no tienen necesariamente la misma composición por cohorte ni el mismo tiempo efectivo de observación. Por ello, las curvas describen asociaciones entre configuraciones longitudinales y egreso, pero no estiman efectos causales del régimen ni eliminan las diferencias de maduración temporal entre grupos.

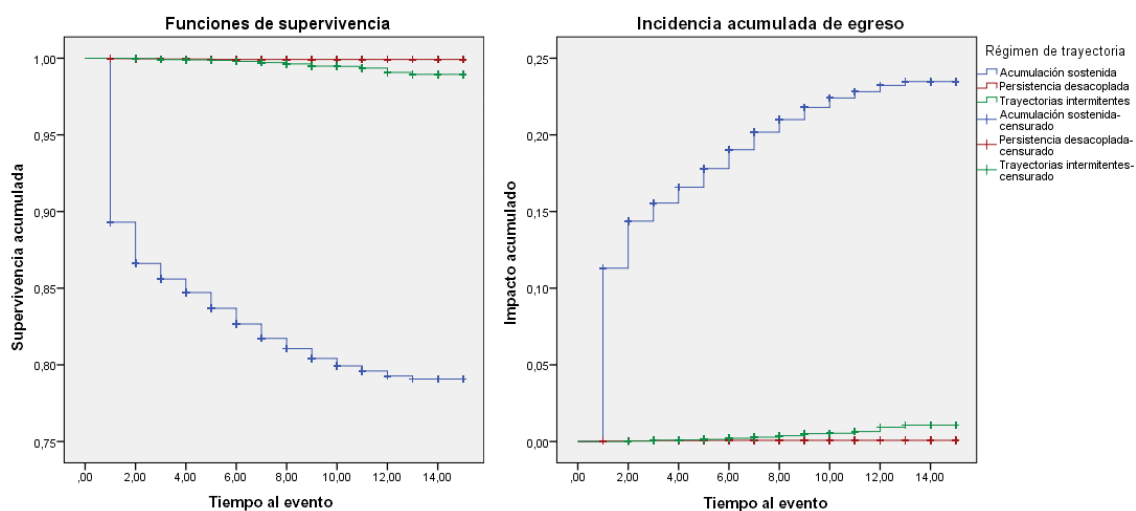


Figura 4: Curvas de supervivencia sin egreso e incidencia acumulada de egreso según régimen longitudinal de trayectoria (Udelar, cohortes analizadas)

Este patrón muestra una asociación descriptiva estrecha entre la frecuencia de acumulación curricular y el egreso observado. En los datos analizados, la continuidad de la actividad sin aprobaciones recurrentes no presenta el mismo patrón temporal de culminación que la acumulación sostenida. Dado el carácter observacional y descriptivo del análisis, estos resultados no permiten atribuir un efecto causal a la acumulación ni descartar la intervención de características estudiantiles, institucionales o curriculares.

En términos más generales, los resultados muestran una diferenciación temporal de las trayectorias asociada a la combinación entre continuidad de la actividad registrada y acumulación curricular. Las distintas configuraciones identificadas presentan distribuciones de egreso marcadamente desiguales, lo que permite plantear, en diálogo con perspectivas que subrayan el papel de las estructuras sociales e institucionales en la diferenciación de los recorridos educativos (Bernstein, 1971; Boado, 2013; Bourdieu, 1979), la hipótesis de una posible estratificación temporal de las trayectorias. No obstante, dado el carácter descriptivo del estudio, no es posible determinar si estas diferencias responden a desigualdades sociales, mecanismos institucionales, características

curriculares, tiempos desiguales de exposición o procesos de selección entre trayectorias. Por ello, la noción de estratificación temporal se utiliza aquí como una hipótesis interpretativa y como una línea para futuras investigaciones, no como un mecanismo causal empíricamente demostrado.

7. Conclusiones

El análisis desarrollado en este artículo muestra que, cuando se observan desde una perspectiva longitudinal basada en registros administrativos, las trayectorias universitarias no se organizan simplemente en torno a la oposición entre permanencia y abandono, sino en torno a configuraciones diferenciadas de participación académica a lo largo del tiempo.

En primer lugar, el estudio construye una tipología descriptiva de tres regímenes longitudinales —acumulación sostenida, persistencia desacoplada e intermitencia— definidos mediante reglas observables de continuidad y frecuencia de aprobaciones. La tipología no representa tipos esenciales de estudiantes ni explica por sí sola las causas de sus recorridos; permite resumir configuraciones de actividad registrada en la relación persona-carrera durante el período disponible de seguimiento.

En segundo lugar, el análisis encuentra una asociación marcada entre la frecuencia anual de aprobaciones y el egreso observado. En la clasificación por intensidad, prácticamente todos los egresos se ubican en el grupo de alta intensidad, mientras que las categorías baja y media presentan curvas casi superpuestas. En la tipología combinada, la persistencia desacoplada registra una incidencia de egreso especialmente reducida; las trayectorias intermitentes, en cambio, muestran que las pausas en la actividad no excluyen necesariamente la culminación. Estos resultados deben interpretarse como asociaciones descriptivas, condicionadas por las diferencias de cohorte, duración observable, carrera y composición de los grupos.

En tercer lugar, el trabajo muestra el potencial analítico de los registros administrativos longitudinales para estudiar trayectorias educativas. A diferencia de los indicadores tradicionales —como las tasas de abandono o retención— este enfoque permite reconstruir secuencias de participación académica y observar configuraciones longitudinales que permanecen invisibles cuando el análisis se limita a eventos terminales.

En conjunto, estos resultados sugieren que comprender el funcionamiento de los sistemas universitarios requiere desplazar el foco analítico desde los eventos terminales hacia los patrones longitudinales de participación académica que estructuran las trayectorias estudiantiles. En este sentido, la temporalidad forma parte de la definición analítica de las trayectorias y no constituye únicamente un marco cronológico.

Desde el punto de vista de las políticas universitarias, este enfoque puede aportar variables candidatas para el desarrollo y la validación posterior de sistemas de acompañamiento o alerta temprana. Su utilización con fines de intervención requeriría evaluar capacidad predictiva fuera de muestra, estabilidad entre cohortes y carreras, posibles sesgos distributivos y consecuencias de clasificar administrativamente a los estudiantes. En este marco, el concepto de regímenes longitudinales de trayectoria ofrece una herramienta analítica para interpretar la diferenciación temporal de las trayectorias en sistemas de educación superior caracterizados por acceso abierto, expansión de la matrícula y creciente heterogeneidad estudiantil (Errandonea, 2026a).

Alcance y limitaciones

Los resultados agregan trayectorias correspondientes a carreras y áreas disciplinares con duraciones teóricas, regímenes de evaluación, secuencias de prerrequisitos, cargas horarias y modalidades de cursado diferentes. Estas características pueden afectar tanto la frecuencia anual de eventos registrados como la posibilidad de acumular aprobaciones. En consecuencia, una misma combinación de continuidad e intensidad no necesariamente posee el mismo significado sustantivo en todas las carreras. Parte de la distribución

observada entre regímenes podría reflejar diferencias curriculares e institucionales y no únicamente patrones generales de participación estudiantil.

El presente análisis busca establecer una arquitectura longitudinal común para el conjunto de la institución y no estima variaciones específicas por servicio, área o carrera. La tipología debe entenderse, por ello, como una clasificación institucional agregada cuya invariancia entre contextos curriculares aún debe ser examinada. Futuras investigaciones deberán reproducir los indicadores dentro de áreas y carreras, contrastar la estabilidad de los puntos de corte y evaluar modelos jerárquicos o estratificados que distingan características individuales, curriculares e institucionales.

La unidad persona-carrera permite seguir de manera coherente la actividad asociada a una inscripción curricular específica, pero implica que una misma persona puede contribuir con más de una trayectoria cuando cursa carreras simultáneas, cambia de carrera o inicia una nueva inscripción. En consecuencia, las observaciones persona-carrera no deben interpretarse como individuos independientes ni como historias educativas completas. Un año sin actividad en una carrera puede coexistir con actividad en otra, y una trayectoria clasificada como intermitente puede formar parte de un proceso más amplio de movilidad o circulación dentro de la universidad.

Los datos empleados no permiten reconstruir en este análisis la relación sustantiva entre todas las inscripciones de una misma persona ni distinguir de forma exhaustiva cambios, simultaneidades, reválidas o estrategias de circulación institucional. La tipología describe, por tanto, el vínculo observable con cada carrera y no la trayectoria universitaria integral del estudiante. Esta delimitación deberá considerarse al interpretar la intermitencia y al diseñar futuras extensiones a nivel persona-institución.

Transparencia metodológica y reproducibilidad

El diseño y reporte del estudio siguen principios de transparencia utilizados en investigaciones observacionales basadas en registros administrativos, consistentes con las recomendaciones STROBE y criterios afines a extensiones aplicadas a datos rutinarios

(RECORD). Los anexos A-D documentan la construcción del panel, las definiciones operativas y los controles de consistencia.

Referencias

- Attewell, P., Heil, S. y Reisel, L. (2012). Competing explanations of undergraduate noncompletion. *American Educational Research Journal*, 48(3), 536-559.
<https://doi.org/10.3102/0002831210392018>
- Attewell, P. y Monaghan, D. (2016). How many credits should an undergraduate take? *Research in Higher Education*, 57, 682-713. <https://doi.org/10.1007/s11162-015-9401-z>
- Barbosa, M. L. (2019). Democratização ou massificação do Ensino Superior no Brasil? *Revista de Educação PUC-Campinas*, 24(2), 240-253.
- Barbosa, M. L. y Pires, A. (2022). Uma análise exploratória sobre seleção e inclusão no ensino superior brasileiro: do mérito herdado ao mérito relacional. *Pró-Posições*, 33, 1-30.
- Bean, J. P. (1980). Dropouts and turnover: The synthesis and test of a causal model of student attrition. *Research in Higher Education*, 12(2), 155-187.
<https://doi.org/10.1007/BF00976194>
- Bernstein, B. (1971). *Class, codes and control: Volume 1 - Theoretical studies towards a sociology of language*. Routledge & Kegan Paul.
- Boudon, R. (1974). Education, opportunity, and social inequality: changing prospects in western society. Wiley.
- Bourdieu, P. (1979). *La distinción: criterios y bases sociales del gusto*. Grupo Santillana de Ediciones.
- Breen, R. y Goldthorpe, J. H. (1997). Explaining educational differentials: Towards a formal rational action theory. *Rationality and Society*, 9(3), 275-305.
- Brunner, J. J. y Ganga, F. A. (2016). Dinámicas de transformación en la educación superior latinoamericana: Desafíos para la gobernanza. *Opción*, 32(80), 12-35.
<https://www.redalyc.org/pdf/310/31047691002.pdf>
- Casillas Alvarado, M. A. y Badillo Guzmán, J. (2015). ¿Hacia dónde van los estudios sobre trayectorias escolares en la educación superior? Reflexiones finales. En J. C. Ortega Guerrero, R. López González y E. Alarcón Montiel (Coords.), *Trayectorias escolares en educación superior: propuesta metodológica y experiencias en México* (pp. 271-282). Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación.
<https://www.uv.mx/bdie/files/2016/01/libro-trayectorias-escolares-educacion-superior.pdf>
- DesJardins, S. L. (2003). Event history methods. En J. Smart (Ed.), *Higher education: handbook of theory and research* (Vol. 18, pp. 421-472). Springer.
- Errandonea, G. (2024). Método de Kaplan-Meier. Análisis de supervivencia por modelado parcial: Una alternativa metodológica para el estudio de las trayectorias estudiantiles en educación superior. *Páginas de Educación*, 17(2), e4115.
<https://doi.org/10.22235/pe.v17i2.4115>
- Errandonea, G. (2026a). Trayectorias educativas y desigualdad: claves para repensar el acceso, la permanencia y el egreso universitario. *Revista Argentina de Educación Superior*, (32), 33-46. <https://revistas.untref.edu.ar/index.php/raes/article/view/2739>
- Errandonea, G. (2026b). Más allá del abandono. Claves conceptuales y evidencias empíricas para una comprensión situada de la permanencia estudiantil en la educación superior. En *Pertinencia de la oferta académica: contribuciones a la permanencia del estudiante en educación superior. Libro de actas del XIV Congreso Latinoamericano*

sobre el Abandono en la Educación Superior (CLABES) (pp. 66-76).
https://www.redguia.org/_files/ugd/31655e_d88373dded754da4a2d8560403b71194.pdf

Fernández, T. (2009). La desafiliación en la educación media en Uruguay: una aproximación con base en el panel de estudiantes evaluados por PISA 2003. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7(4), 164-179.
<https://www.redalyc.org/pdf/551/55114094009.pdf>

González, D., Montiel, C. y Pimentel, B. (2024, 26 de diciembre). Desafíos invisibles: Trayectorias de estudiantes de educación superior con responsabilidades parentales. *Revista Emancipa*. <https://revistaemancipa.org/2024/12/26/desafios-invisibles-trayectorias-de-estudiantes-de-educacion-superior-con-responsabilidades-parentales/>

Goñi Mazzitelli, M., Reyes, C., Reyes, N., Lara, C., Basilio, A., Regueira, V. y Salvador, S. (2026). Medidas para integrar los cuidados en las universidades: Relevamiento en las universidades que integran el Comité Académico de Género de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) [Informe temático n.º 1]. Universidad de la República.
https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/54291/7/Informe%20Tem%20C3%A1tico%201_politicas%20de%20cuidado%20AUGM.pdf

Marginson, S. (2016). *The dream is over: The crisis of Clark Kerr's California idea of higher education*. University of California Press.

Ministerio de Educación y Cultura (2026). *Anuario estadístico de educación 2024* [Base de datos en Excel]. Gobierno de Uruguay. <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/sites/ministerio-educacion-cultura/files/2026-02/Anuario%20Estad%20C3%ADstico%20de%20Educaci%20C3%B3n%202024.xlsx>

Ortega Guerrero, J. C., López González, R. y Alarcón Montiel, E. (2015). Introducción. En J. C. Ortega Guerrero, R. López González y E. Alarcón Montiel (Coords.), *Trayectorias escolares en educación superior: propuesta metodológica y experiencias en México* (pp. 15-20). Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación. <https://www.uv.mx/bdie/files/2016/01/libro-trayectorias-escolares-educacion-superior.pdf>

Romero, B. (2025). Universidad, maternidad y cuidados: trayectorias de estudiantes madres en la Facultad de Trabajo Social (UNER). *Scientia Interfluvius*, 16(II, tomo II), 66-83. <https://revista.uader.edu.ar/index.php/aasif/article/view/357>

Siemens, G. y Baker, R. S. (2012). *Learning analytics and educational data mining: towards communication and collaboration*. En *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 252-254).
<https://doi.org/10.1145/2330601.2330661>

Singer, J. D. y Willett, J. B. (2003). *Applied longitudinal data analysis: modeling change and event occurrence*. Oxford University Press.

Tempelaar, D. T., Rienties, Bart y Giesbers, Bas (2015). In search for the most informative data for feedback generation: Learning analytics in a data-rich context. *Computers in Human Behavior*, 47, 157-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.038>

Terigi, F. (2007). *Los desafíos que plantean las trayectorias escolares*. En III Foro Latinoamericano de Educación: Jóvenes y docentes. La escuela secundaria en el mundo de hoy. Fundación Santillana.

Tinto, V. (1993). *Leaving college: rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). University of Chicago Press.

Tinto, V. (2012). *Completing college: Rethinking institutional action*. University of Chicago Press.

Trow, M. (1973). Problems in the transition from elite to mass to universal higher education. *Carnegie Commission on Higher Education Papers*, 1-27.

Contribución de autoría

Todos los aspectos estuvieron a cargo del autor.

Disponibilidad de datos y consideraciones éticas

Los datos corresponden a registros administrativos anonimizados de actividad académica de estudiantes de grado de la Universidad de la República (Udelar) y están sujetos a restricciones institucionales de confidencialidad, por lo que los microdatos no pueden difundirse públicamente. No obstante, los anexos A-D describen las definiciones operativas, criterios de construcción del panel y procedimientos analíticos utilizados. Los scripts de procesamiento y documentación analítica pueden ponerse a disposición de investigadores interesados mediante solicitud razonable a los autores correspondientes, respetando las restricciones institucionales de acceso a datos.

Anexos

Anexo A. Construcción y depuración del panel longitudinal

El panel se construyó a partir de registros administrativos de actividad académica de estudiantes de grado de la Udelar (2010-2024). Los registros se organizaron en una estructura persona-carrera-año. Para cada trayectoria se definió un intervalo desde el año de ingreso efectivo hasta el egreso observado o hasta 2024. En los años sin registros evaluativos se incorporó una observación codificada como «sin actividad registrada».

Figura A1. Proceso de construcción del panel longitudinal



Nota: El flujo resume las principales etapas de procesamiento de los registros administrativos utilizadas para construir el panel longitudinal y la base analítica utilizada en el estudio.

El egreso se definió como el último año en que aparece registrado dentro de cada trayectoria, permitiendo tratarlo como evento terminal único. Este criterio responde a que los sistemas administrativos pueden registrar el egreso en más de un año debido a regularizaciones o actualizaciones posteriores del historial académico.

La distribución observada se presenta en la tabla A1. La variable contabiliza el número de observaciones anuales en las que el egreso aparece registrado dentro de cada trayectoria persona-carrera antes de aplicar la regla de puntualización.

Tabla A1. Número de registros anuales de egreso por trayectoria persona-carrera

Número de años con egreso registrado (egresos_trayectoria)	Frecuencia	Porcentaje (%)
0	410.555	86,1
1	47.835	10,0
2	16.935	3,6
3	1.354	0,3
4	86	0,0
5	6	0,0
Total	476.771	100,0

Nota: Base de 476.771 trayectorias persona-carrera. La variable contabiliza el número de años en que el egreso aparece registrado antes de su redefinición como evento terminal único. Para los análisis posteriores se conservó como año analítico de egreso el último año en que el evento fue registrado dentro de cada trayectoria.

Anexo B. Reglas de clasificación de estados anuales

Cuando en un mismo año coexistían distintos eventos, se aplicó la siguiente jerarquía: (1) egreso, (2) actividad con aprobación, (3) actividad sin aprobación, (4) sin actividad registrada.

Tabla A2. Definición de las reglas de clasificación de estados de trayectoria

Estado	Definición operativa
Actividad con aprobación	El estudiante registra actividad curricular y al menos una aprobación en el año considerado.
Actividad sin aprobación	El estudiante registra actividad curricular, pero no obtiene aprobaciones.
Sin actividad registrada	No se observan eventos académicos en los registros administrativos durante el año.
Egreso	Culminación de la carrera y obtención del título correspondiente.

Nota: Los estados se construyen a partir del panel longitudinal persona–carrera–año. Cuando en un mismo año coexistieron distintos eventos, se asignó un único estado de acuerdo con la siguiente prioridad: egreso; actividad con aprobación; actividad sin aprobación; y sin actividad registrada.

Anexo C. Procesamiento del panel longitudinal

Se verificó: (a) que los indicadores expresados como proporciones asumieran valores entre 0 y 1, (b) que el número de años activos y de años con aprobación no superara el total de años observados, (c) que los años con aprobación no excedieran los años activos, (d) que las reglas de clasificación de regímenes fueran mutuamente excluyentes y exhaustivas entre los casos con información válida.

Anexo D. Controles de consistencia de la base analítica

Para cada trayectoria i se definieron:

- T_i : total de años observados
- A_i : años con actividad curricular registrada
- P_i : años activos con al menos una aprobación

La **continuidad de la participación académica** se calculó como la proporción de años activos sobre el total de años observados:

$$C_i = \frac{A_i}{T_i}$$

La **intensidad de acumulación curricular (IIA)** se calculó mediante el índice de intensidad académica, definido como la proporción de años activos en los que se registró al menos una aprobación:

$$IIA_i = \frac{P_i}{A_i} \text{ (solo para } A_i > 0 \text{)}$$

En consecuencia, los regímenes longitudinales describen configuraciones de los registros administrativos y no tipos esenciales de estudiantes ni explicaciones causales de sus recorridos.

Tabla A3. Reglas de clasificación de los regímenes longitudinales

Régimen longitudinal	Regla operativa y definición registral
1. Trayectoria intermitente	$C_i < 0,70$, con $A_i > 0$. Actividad registrada en menos del 70 % de los años observados.
2. Acumulación sostenida	$C_i \geq 0,70$ e $IIA_i \geq 0,60$. Participación relativamente continua y aprobaciones en la mayoría de los años activos.
3. Persistencia desacoplada	$C_i \geq 0,70$ e $IIA_i < 0,60$. Participación relativamente continua con menor conversión de actividad en años con aprobación.
Sin clasificación	$A_i = 0$ o indicadores no válidos. Información insuficiente para calcular la intensidad y asignar un régimen.

Nota: $C = A / T$ e $IIA = P / A$. La regla se aplicó secuencialmente: primero se identificaron las trayectorias intermitentes mediante la continuidad; luego se utilizó la intensidad para clasificar las trayectorias con $C_i \geq 0,70$. Por esta razón, una trayectoria con intensidad alta puede clasificarse como intermitente si su continuidad es inferior a 0,70. Asimismo, la categoría descriptiva de intensidad media puede distribuirse entre acumulación sostenida y persistencia desacoplada según se encuentre por encima o por debajo del umbral específico de 0,60.