

admisiones — universidad exámenes — enseñanza — c admisiones — universidad exámenes — enseñanza — d rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura

153.94 R114

Rabe Rendón, Byron Alfredo Las pruebas de ingreso de la Facultad de Arquitectura y su relación con el rendimiento académico/ Byron Alfredo Rabé Rendón. -- Guatemala: Facultad de Arquitectura, DIFA, USAC, 2020.

154 p.; 25 cm

- 1. Admisión a la universidad 2. Examen de admisión 3. Pruebas de ingreso
- 4. Rendimiento académico 5. Enseñanza del diseño y la arquitectura

Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala

Decano Facultad de Arquitectura

MSc. Arq. Edgar López Pazos

Director de DIFA

Dr. Arq. Mario Raúl Ramírez de León

Todos los derechos reservados.

Ciudad de Guatemala, 2020.

Diseño y diagramación

María José Contreras Bolaños

Fotografía de portada

María José Contreras Bolaños

Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala Edificio T2, Ciudad Universitaria, zona 12. Ciudad de Guatemala, Guatemala, América Central. 01012. www.farusac.edu.gt





Las pruebas de ingreso a la Facultad de Arquitectura y su relación con el rendimiento académico

Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón

Sobre el autor

Byron Rabe nació en Guatemala el 13 de junio de 1958. Inició sus estudios en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) en 1976. En 1978 obtuvo una beca para estudiar fotogrametría en la Zona del Canal de Panamá de la cual egresó como estudiante distinguido.

Fue nombrado auxiliar de cátedra *ad honorem* en materias como dibujo natural, comunicación arquitectónica, historia del arte, teoría del diseño y la arquitectura y Taller Síntesis. En 1980 fue contratado como Catedrático Auxiliar de cátedra en Taller Síntesis nivel inicial.

A raíz de las persecuciones que se generaron en esos años hacia los universitarios, el catedrático titular del curso de Dibujo Natural que él asistía, salió al exilio por lo que se le encargó concluir las clases de dicha materia, iniciando su carrera docente.

En 1981 concluyó el Ejercicio Profesional Supervisado; durante el siguiente año elaboró la tesis de grado titulada *Plan preliminar de ordenamiento urbano para Villa Nueva* y se graduó de arquitecto en 1983.

Luego de la salida emergente del docente del curso de Teoría del Diseño y la Arquitectura, a Byron Rabe le solicitaron que concluyera dicha materia, lo cual hizo *ad honorem*. En 1984 convocaron a concurso de oposición y obtuvo el ingreso como catedrático titular a la Facultad de Arquitectura.

En 1986 participó en la comisión que elaboró el proyecto para crear la carrera de Diseño Gráfico. Luego de que el Consejo Superior Universitario -CSU- aprobara la carrera, fue seleccionado por Junta Directiva para dirigirla a partir de 1987. Ese mismo año fue electo Presidente de la Asociación de Estudiantes de Maestría en Docencia Universitaria.

Le sería adjudicada una beca por parte del Instituto Nacional de Administración Pública -INAP- para asistir a los Programas de Alta Gerencia y de Docencia Universitaria en el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas INCAE en Costa Rica.

Para 1988 se graduó de la Maestría en Administración Pública cuya tesis tituló *Un modelo de desarrollo institucional aplicado a la Facultad de Arquitectura de la USAC.* En 1989 obtuvo un Posgrado en Migración y Urbanismo. Ese mismo año fue electo representante del Claustro de docentes de la FARUSAC ante la Comisión de Reforma Universitaria.

En 1990 fue electo por el claustro para la Comisión de Evaluación Docente de la Facultad y electo coordinador para elaborar el Plan de creación de la Escuela de Diseño fuera de la Facultad debido a una seria confrontación que se resolvería con la llegada de una nueva administración en 1994.

Llevó el Curso Iberoamericano de desarrollo de Profesores en Gerencia Social en Bolivia, que sería la base para su tesis *Propuesta para el curso de posgrado en Gerencia social* con la que se graduaría en la Maestría en Docencia Universitaria en 1994. Ese mismo año, a propuesta del nuevo decano, Byron Rabe fue electo Secretario de la Facultad de Arquitectura. Dos años después sería electo secretario del Colegio de Arquitectos de Guatemala y en 1997, electo Secretario de la Federación Centroamericana de Arquitectos -FCA-.

En 1998 fue electo por el Consejo Superior Universitario -CSU- Director General de Extensión Universitaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, también fue presidente del Consejo Editorial de la USAC y coordinador general del Consejo de Extensión Universitaria.

En el 2000 fue electo presidente del Colegio de Arquitectos -Colarq- y luego vicepresidente de la FCA. Para el 2002, tras el cambio de Rector, el CSU lo eligió nuevamente Director General de Extensión Universitaria. En 2002 crearía el Canal de TV Universitaria del que fue coordinador en sus primeros años.

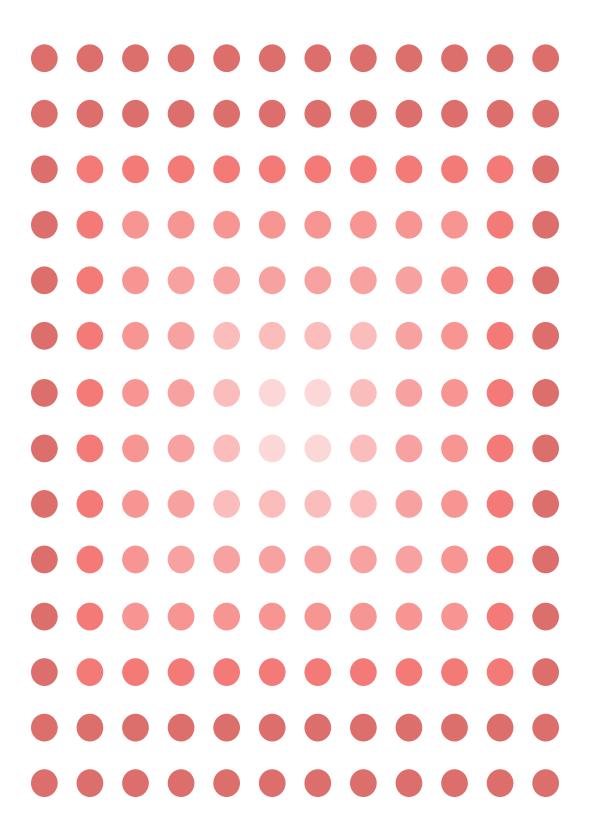
En 2003 se convirtió en el presidente del Consejo del Timbre de Arquitectura del Colarq. En el 2008 concluyó el Posgrado en Arquitectura para el Turismo Sostenible.

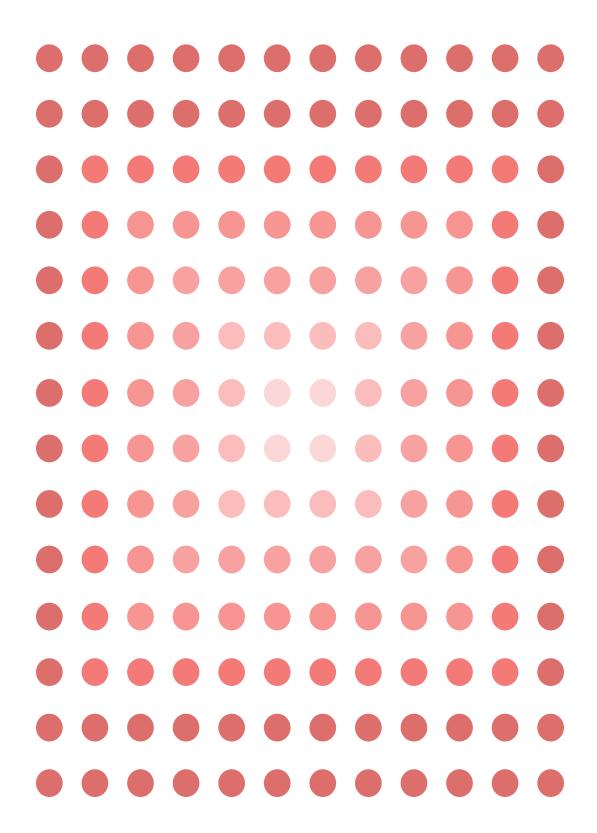
En el 2009 recibió la medalla como Profesional Ilustre de la Asamblea de Presidentes de los Colegios Profesionales de Guatemala y en el 2011 fue electo presidente del Tribunal de Honor del Colegio de Arquitectos. Del 2011 al 2015 fue electo representante de docente ante la Comisión de Reforma Universitaria, en la que participaría hasta el 2019 como representante del CSU.

En el 2012 concluiría los estudios del Doctorado en Investigación Social del cual está pendiente de graduación. En el 2013 inició estudios en el Doctorado de Arquitectura y en el 2017 obtuvo el grado de Doctor en arquitectura.

En el 2015 fue electo Decano de la Facultad de Arquitectura, cargo que ocupó hasta 2019. Fue ponente y creador de la Política de Transparencia para la USAC. También fue presidente del Centro de Estudios Urbanos y Rurales -CEUR- durante ese período.

A partir de su salida del cargo de decano en 2019, se incorporó a la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura y continúa ejerciendo la docencia en el ámbito universitario.





Índice

Resumen del proyecto	12
Palabras clave	13
Abstract	14
Keywords	15
Introducción	16
I. Antecedentes	21
II. Marco referencial	29
Marco Institucional	30
Marco Conceptual	31
III. Análisis de resultados	38
1. Aspectos generales	39
2. Licenciatura en arquitectura	44
2.1 Resultados de las pruebas específicas	44
2.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios	48
2.3 Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico	56
2.3.1 Relación entre promedios de pruebas de ingreso y promedios	
de rendimiento por semestre	
2.3.2 Relación entre graduados y las pruebas de ingreso	65
3. Licenciatura en diseño gráfico	76
3.1 Resultados de las pruebas específicas	76
3.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios	80
3.3 Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico	88
3.3.1 Relación entre promedios de pruebas de ingreso	
y promedios de rendimiento por semestre	
3.3.2 Relación entre graduados y las pruebas de ingreso	96

4. Relaciones entre Arquitectura y Diseño gráfico	113
4.1 Pruebas de ingreso	114
4.2 Rendimiento académico en el primer año	122
4.3 Pruebas de ingreso y rendimiento académico	126
4.4 Resultados de los graduados	128
IV. Discusión, conclusiones y recomendaciones	133
Primera mesa de análisis	135
Segunda mesa de análisis	139
Conclusiones y recomendaciones	144
Bibliografía	148

Resumen del proyecto

Para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala existe un procedimiento establecido por el Sistema de Ubicación y Nivelación. Este sistema incluye pruebas generales de conocimiento básicos en todas las unidades académicas y pruebas específicas para cada carrera. En la Facultad de Arquitectura se aplican pruebas específicas de razonamiento abstracto, razonamiento verbal, aptitud espacial y aptitud numérica.

El presente trabajo persigue establecer la relación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento de los estudiantes durante el primer año de clases, identificar si existen patrones entre las pruebas y los resultados de quienes logran graduarse en el tiempo establecido y las diferencias que, al respecto, puedan existir entre las carreras que se imparten en esta unidad. El estudio es transversal y hace una investigación exploratoria con enfoque cuantitativo. Abarca ocho cohortes, desde 2011 hasta 2018, que incluyen 3,103 estudiantes de las licenciaturas de arquitectura y diseño gráfico. Los resultados llevan a preguntarse si el actual proceso de selección está realizando una adecuada discriminación técnica que contribuya con el éxito de los estudiantes que ingresan a esta Facultad.

Palabras clave

Admisión a la universidad, examen de admisión, pruebas de ingreso, rendimiento académico, enseñanza del diseño y la arquitectura.



Figura 1. Estudiantes de la Facultad de Arquitectura. FARUSAC, 2018.

Abstract

To enter the University of San Carlos de Guatemala there is a procedure established by the Location and Leveling System. This system includes general knowledge tests in all the academic units and specific tests for each career. In the Faculty of Architecture, specific tests of abstract reasoning, verbal reasoning, spatial aptitude and numerical aptitude are applied.

The present work aims to establish the relationship between entrance tests and student performance during the first year of classes, identify if there are patterns between the tests and the results of those who manage to graduate in the established time and the differences in this respect, may exist between the careers that are taught in this unit. The study is transversal and makes exploratory research with a quantitative approach. It covers eight cohorts, from 2011 to 2018, which include 3,103 students of architecture and graphic design degrees. The results lead us to ask ourselves if the current selection process is carrying out an adequate technical discrimination that contributes to the success of the students who enter the Faculty of Architecture.

Keywords

Admission to the university, admission exam, entrance test, academic performance, design and architecture education.



Figura 2. Interior de la Facultad de Arquitectura. Edificio T2. HTR Flores Calvillo, 2015.

Introducción

Para identificar si los aspirantes cuentan con las condiciones necesarias para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-esta institución ha creado un procedimiento que incluye pruebas de orientación vocacional, pruebas generales de conocimientos básicos en todas las carreras, así como pruebas específicas como las de Razonamiento Abstracto (RA), Razonamiento Verbal (RV), Aptitud Espacial (AE) y Aptitud Numérica (AN) que se aplican en las licenciaturas de arquitectura y de diseño gráfico de la Facultad de Arquitectura -FARUSAC-.

Las pruebas de ingreso están normadas y se fundamentan en el Reglamento del Sistema de Ubicación y Nivelación de la USAC conocido por sus siglas como SUN. Tiene por objeto regular el primer ingreso para disminuir los índices de repitencia, deserción, ausentismo, permanencia y cambio de carrera. La experiencia y las mismas normas indican que es necesario sistematizar la información obtenida de dichas pruebas para mejorar los resultados y fortalecer los procedimientos, así como generar parámetros que estén en congruencia con las visiones y normas institucionales.

La aplicación de las pruebas específicas está a cargo de la Sección de Orientación Vocacional -OV-de la Dirección General de Docencia -DIGED-. Las pruebas han sido adaptadas y validadas por esta sección con base en grupos de instrumentos de evaluación conocidos como baterías de pruebas, obtenidas de una agencia especializada. La unidad académica no evalúa, ni manipula los resultados que recibe en percentiles. Sin embargo, es la Facultad la que, con base en los mínimos definidos para cada prueba, realiza la discriminación técnica de selección y establece quienes llenan el estándar para ingresar.

La transición entre la secundaria y la universidad es un proceso complejo. Se afirma que la dificultad de adaptación se manifiesta en los inicios de las carreras. No obstante, el rendimiento general en el primer semestre ha sido bastante satisfactorio, el inconveniente se ha revelado en el segundo semestre, cuando el rendimiento cae notoriamente, en especial en la carrera de arquitectura. Gran número de estudiantes admitidos no han respondido a las exigencias académicas, muy pocos se gradúan en el tiempo establecido y hay un porcentaje considerable que ni siquiera aprueba el primer año.

El objetivo central de este estudio es determinar la relación que existe entre los resultados de las pruebas específicas de los estudiantes de primer ingreso y los rendimientos académicos. A nivel específico se persigue analizar la correspondencia entre los resultados de las pruebas específicas y el primer año de clases para ocho cohortes; asimismo realizar un análisis de los estudiantes graduados que ingresaron durante el período que abarca el estudio en relación con sus pruebas de ingreso. También definir las diferencias que existen al respecto, entre las carreras de arquitectura y de diseño gráfico, así como determinar otros factores que puedan incidir en la relación entre las pruebas de ingreso y los resultados académicos.

Por su naturaleza el estudio es transversal y se basa en el análisis cuantitativo. Es exploratorio y pretende hacer nuevos hallazgos que propicien deducciones, explicaciones preliminares y propuestas de investigación complementarias. Los alcances de la investigación se basan en datos estadísticos obtenidos de tres fuentes de información: el Control Académico en la Unidad de Informática y la Unidad de Bienestar y Desarrollo Estudiantil de la FARUSAC, que a su vez ha obtenido información de las pruebas específicas de primer ingreso de la Sección de Orientación Vocacional de la DIGED.

Se incluyeron las siguientes variables para cada carrera: año de inscripción del estudiante, resultados obtenidos en las cuatro pruebas de conocimiento específico, promedio de las cuatro pruebas de conocimiento específico, resultados en los dos primeros semestres de las carreras y promedio de los resultados por semestre de los cursos del primer año, también se incluyó el promedio de notas de los estudiantes graduados. Para el cruce de variables y determinar relaciones se utilizan matrices de análisis, gráficas comparativas y se aplican coeficientes de correlación lineal. No se incluye información sobre los materiales psicométricos, pruebas, manuales, hojas de respuesta, ya que según indicaron funcionarias de OV, no son accesibles y se mantienen en resguardo.

1. La situación de disparidad en los resultados de las pruebas de ingreso fue atendida por la sección de OV, por medio de un Plan piloto que incluyó a 6,667 estudiantes de distintas unidades académicas. El resultado obtenido traducido en las medias percentiles fue de 51.20 para RV, 38.34 para AN, de 62.25 para RA y de 66.02 para AE. Se puede observar las diferencias de percentil en cada uno de los ítems que se evalúa y que el resultado más crítico se mantiene en la aptitud numérica. (Fuente Dirección de Arquitectura)

La población analizada abarcó estudiantes de primer ingreso de las carreras de arquitectura y diseño gráfico. Se incluyeron ocho cohortes desde 2011 hasta 2018 que hacen un total de 3,103 estudiantes, 1,948 son de arquitectura y 1,155 de Diseño gráfico. Se excluyeron del estudio los repitentes o trasladados de otras unidades académicas debido a que tienen carnets que pertenecen a otras cohortes y los criterios de comparación no se harían sobre los mismos parámetros. En la sección de graduados se analiza, a un grupo derivado del anterior, que incluye a los 107 egresados que lograron culminar su proceso de estudio en los seis años establecidos en el pensum.

Los datos de las pruebas de habilidades psicotécnicas están dados en percentiles. La FARUSAC establece los valores mínimos cuyos resultados están en relación con la media de los percentiles proporcionados por la sección de OV. Para unificar criterios de análisis en todos los cálculos se ha asignado los mismos parámetros para ambas carreras, en las ocho cohortes. El percentil mínimo para considerar superada una prueba debe llegar, por lo menos a la mitad de la nota. Para las pruebas de Razonamiento verbal y Aptitud numérica se definió un percentil mínimo de 50 pc considerando que son pruebas complementarias. En las pruebas directamente relacionadas con las carreras, Aptitud espacial y Razonamiento abstracto se incrementó cinco puntos, es decir un valor mínimo de 55 pc.1

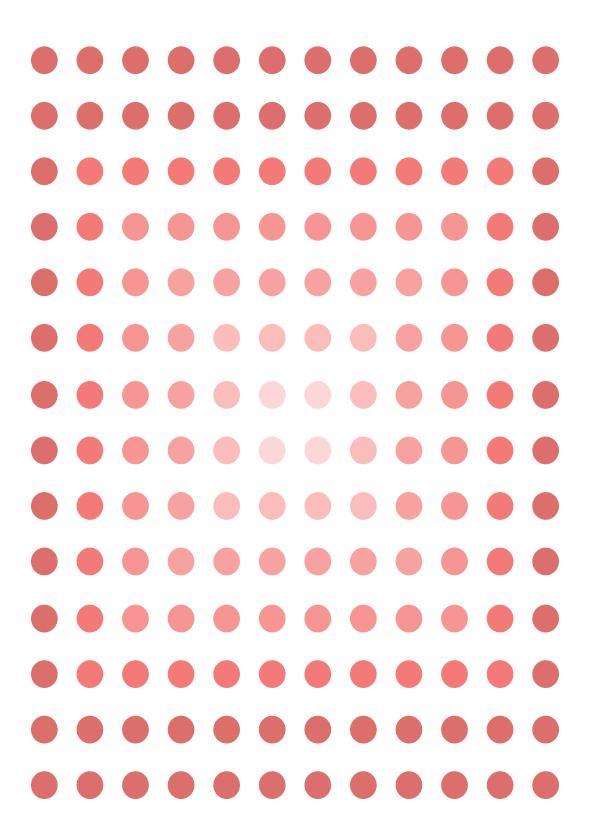
Con respecto del rendimiento académico, la norma de aprobación de cada curso es de 61 puntos; en la categoría de aprobados se excluye a los que no asistieron, abandonaron o no llegaron a la nota mínima.

La metodología se basó en cinco líneas de trabajo generales no necesariamente secuenciales. En la primera se recabaron datos, tanto de los resultados individuales en cada prueba de ingreso, como del rendimiento académico de los estudiantes de las ocho cohortes en las dos carreras. En la segunda se elaboró el modelo para estructurar la lógica del procesamiento de la información y se diseñaron matrices de análisis. En la tercera se procesaron los resultados de las pruebas específicas, luego se clasificaron los rendimientos académicos en el primero y segundo semestre de clases. A continuación, se identificaron los graduados pertenecientes a las cohortes analizadas, por carrera. En la cuarta se relacionaron los productos de las distintas pruebas de ingreso con el rendimiento académico por cohorte. Se realizaron cuadros y gráficas estadísticas y se generaron coeficientes de correlación. Finalmente se realiza-

ron entrevistas complementarias para confirmar información, validar resultados y completar el análisis escrito. También se hicieron presentaciones para exponer los resultados a grupos de expertos y generar discusiones que enriquecieran las conclusiones y recomendaciones.

El informe se organizó en cuatro partes, la primera proporciona antecedentes vinculados con el tema, la segunda incluye referentes institucionales y conceptuales, la tercera hace un análisis de los resultados obtenidos y en la cuarta se presentan discusiones sobre los resultados, conclusiones y recomendaciones finales.

La necesidad de hacer un estudio que estableciera la correlación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento académico era un tema importante de cubrir. Este trabajo es un paso significativo para contribuir a que, de manera periódica, se genere información que ayude la toma de decisiones para mejorar la calidad académica en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



I. Antecedentes	

- 2. SUN. Reseña histórica del Sistema Universitario de Nivelación, (documento sin fecha).
- 3. Punto noveno del acta 38-99 del Consejo Superior Universitario USAC.
- 4. Normativo General del Sistema de Ubicación y Nivelación, 2002.
- 5. Sebastián Rodríguez, Eva Fita, & Mercedes Torrado, "El rendimiento académico en la transición secundariauniversidad." Educación 334, (2004): 391-414.
- 6. Los resultados de las evaluaciones se encuentran en la página de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (Digeduca) del Mineduc. Pero solo se puede hacer consultas individuales de los centros educativos. Disponible en http://www.mineduc. gob.gt/digeduca/

El problema del fracaso académico fue adquiriendo especial relevancia desde finales del siglo pasado cuando en el Congreso de Reforma Universitaria en 1995 se señaló la necesidad de disminuir los índices de repitencia, deserción, ausentismo, permanencia y cambio de carreras.2 Luego distintos sectores universitarios propiciaron que, en noviembre de 1999, el Consejo Superior Universitario decidiera establecer las pruebas de ubicación y los cursos de nivelación, con aplicación general a partir de 2001.3 En 2002 la Dirección General de Docencia aprobó el Normativo General del Sistema de Ubicación y Nivelación,4 el cual serviría para regular el primer ingreso a la USAC. El proceso aprobado incluyó la aplicación de pruebas de Habilidad General, Pruebas de Conocimientos Básicos, Pruebas Específicas, así como la inscripción en Registro y Estadística.

Con el correr de los años el proceso se ha ido fortaleciendo, aunque no ha dejado de tener críticas de diferentes sectores. Hay aspirantes que se quejan de que tuvieron un alto rendimiento en la secundaria y no entienden por qué no aprobaron las pruebas de ingreso. Les es difícil concebir que, a pesar de buenos resultados en las fases académicas previas, no pueden continuar en la universidad. Al respecto hay autores⁵ que consideran que el rendimiento de la etapa anterior es el mejor predictor del rendimiento inicial en la nueva etapa educativa. El argumento que se ha utilizado en contra este criterio es que, en nuestro contexto existe una clara falta de homologación entre los procesos formativos nacionales en la enseñanza secundaria, tanto a nivel público como privado. Estudios realizados por el Ministerio de Educación⁶ demuestran las deficiencias y diferencias entre los distintos

- 7. Susana González y Dora Quiñonez, entrevista por Byron Rabe, 7 de mayo de 2019.
- 8. TEA Ediciones es una empresa española líder en la edición de test y pruebas de evaluación psicológica y es la que provee las pruebas que se han utilizado en la FARUSAC.
- 9. González y Quiñonez, entrevista.

establecimientos, señalando especialmente una gran debilidad en el área de lectura y matemáticas. Esto ha afectado la aplicación del rendimiento en la escuela secundaria como un criterio a considerar para el ingreso.

A pesar de las debilidades y limitaciones que existen, se confía en que las pruebas psicotécnicas identificarán las condiciones para aprovechar las capacidades en el ámbito de aprendizaje y en el desarrollo personal. Por definición las pruebas persiguen contribuir a velar por que el estudiante que ingresa tenga mayores posibilidades de éxito en el desarrollo de sus estudios universitarios.

Las pruebas específicas de habilidades se comenzaron a implementar en la FARUSAC a partir de 2003.7 Desde ese momento se desarrollaron una serie de evaluaciones que llevaron a que, entre 2010 y 2011, se iniciara con la adquisición de baterías de pruebas provenientes de TEA ediciones.8 Dichas pruebas han pasado por un proceso de análisis, a fin de seleccionar, entre las tablas de baremos que se consignan en los Manuales respectivos, la que más se adapta a la distribución poblacional de los aspirantes. Aunado a lo anterior, estos instrumentos de evaluación se someten a los procesos de estandarización, normalización y validación, los cuales también son descritos en dichos Manuales. A partir de 2013 se cuenta con estudios que describen el comportamiento de dichos instrumentos de evaluación dentro de las cohortes evaluadas.9

10.Susana González. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio transversal, cohortes 2013, 2014 y 2015. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala: 2016), 41. 11.González y Quiñonez, entrevista.

En 2015 las autoridades de la FARUSAC interesadas en revisar los procesos de ingreso, solicitaron a la DIGED información sobre la discriminación, confiabilidad y validez de las pruebas. La sección de OV, consideró que había otros indicadores importantes dentro del comportamiento de una prueba e hizo algunas consideraciones en el informe presentado en mayo de 2016.10 En ese estudio se describen las Pruebas A y B. La Prueba A evalúa el desarrollo actual de los factores diferenciados de la inteligencia, tanto específicos como globales y la capacidad para aprender o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas. La Prueba B evalúa la capacidad actual de los estudiantes para aprender, o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas, así como la agilidad en la resolución de problemas. Ambas pruebas se refieren a las habilidades de Razonamiento Verbal, Aptitud Numérica, Razonamiento Abstracto, Aptitud Espacial, Índice Verbal e Índice no verbal. Como puede notarse las dos pruebas evalúan las mismas habilidades, pero su definición, estructura y construcción varían entre sí. La Prueba A se conocía como la Prueba Ómnibus, incluía las cuatro habilidades en un mismo cuadernillo, se desarrollaba en un sólo período en el que el estudiante iba de un proceso cognitivo a otro. En tanto que la prueba B se componía de baterías en la que cada habilidad tenía su propio cuadernillo y un tiempo independiente para resolverlo.11

Cada una de las cohortes contaba con cuatro fechas distintas de evaluación en el transcurso de un año. El informe indica que en la primera y tercera fecha se aplicó la Prueba B y en la segunda y cuarta fecha la Prueba A. Al hacer una primera revisión se consideró necesario revisar la decisión de utilizar dos pruebas distintas, que, según algunos estudiantes y los mismos técnicos, tenían niveles y criterios de dificultad diferentes.

- 12. Susana González. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohorte 2016. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala: 2017), 34.
- 13. Susana González. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2017-2018. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala: (Guatemala: 2019), 34.
- 14. Byron Rabe, "Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad." (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017), 149-154

El informe presentado en marzo de 2017 se refiere a las pruebas aplicadas a la cohorte 2016.12 En este estudio se aplica una prueba que sustituye a la Prueba A anterior y utiliza nuevas definiciones. Este informe ya no contiene el índice verbal y no verbal. Con base a evaluaciones realizadas entre autoridades de la FARUSAC y asesores de la sección de OV, a partir de 2017¹³ se implementó una sola prueba con componentes de dos baterías según recomendaciones planteadas en los estudios realizados. Se descartó totalmente el uso de la prueba Ómnibus.

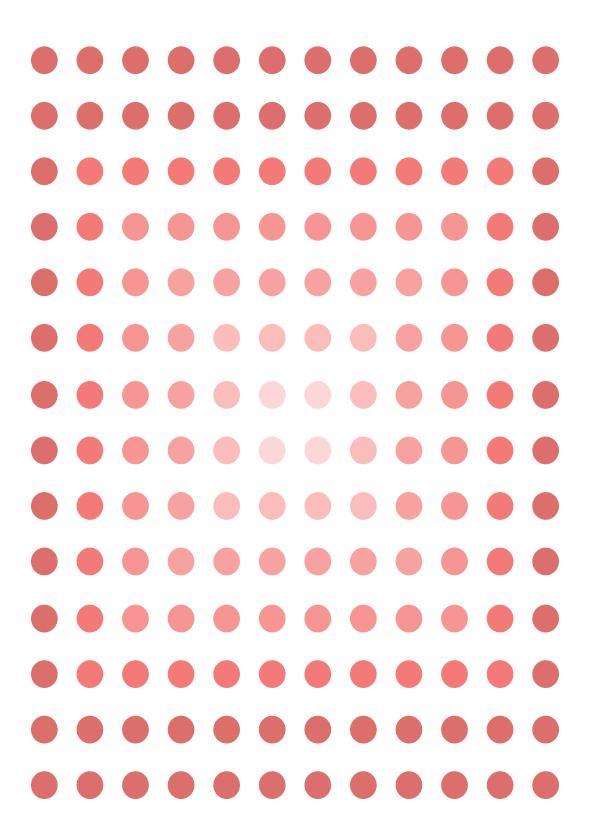
Los constructos teóricos de las pruebas fueron variando. La última prueba, vigente en la fecha de este informe, hace énfasis en evaluar la capacidad actual de los estudiantes para aprender o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas, así como, en la agilidad en la resolución de problemas. Las definiciones que se aplican en estas pruebas para las habilidades son: Razonamiento Verbal es la habilidad para descubrir

relaciones y establecer inferencias entre palabras; Aptitud Numérica es la capacidad para resolver tareas que impliquen un abordaje matemático, con énfasis en los procesos de razonamiento; Razonamiento Abstracto es la capacidad para resolver problemas novedosos aplicando leyes lógicas de tipo deductivo dentro de un razonamiento secuencial para identificar relaciones y transformar la información y la Aptitud Espacial se define como la capacidad para visualizar, recordar y transformar mentalmente imágenes visuales en dos y tres dimensiones. Las variaciones que estos cambios generaron, aunadas a las políticas de búsqueda de mayor calidad en el ingreso pueden observarse en detalle en el análisis de resultados.

La relación entre pruebas de ingreso y el rendimiento académico fue inicialmente revisada en la tesis doctoral Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad.14 El capítulo 7 incluye una

sección en la que se hace la comparación entre los resultados de las pruebas específicas y los resultados académicos obtenidos en el curso de diseño arquitectónico 4 impartido en el primer semestre de 2014. La muestra efectiva fue de 87 estudiantes que constituyeron el 53.37% del total identificado (163 estudiantes). La selección de la muestra estuvo condicionada por la capacidad de acceso a los registros, debido a que solo existían datos para 2010, 2011 y 2012. La distribución de la muestra se desglosó en 30% de estudiantes de cohorte 2010, 37% de 2011 y 33% de estudiantes de la cohorte 2012 que eran quienes iban en el tiempo de acuerdo con la malla curricular. Los resultados de las pruebas psicotécnicas mostraron que el 93% había alcanzado percentiles satisfactorios para aptitud espacial. El 75% obtuvo favorable en razonamiento abstracto. En las otras dos pruebas, se observa que razonamiento verbal fue superada solo por el 43% de la muestra, en tanto que la de aptitud numérica por el 41%. Los resultados se compararon con las calificaciones numéricas obtenidas en el curso, pero se obtuvieron resultados contradictorios. Por ejemplo, el estudiante con resultados más altos en las pruebas de ingreso (promedio de 99%) reprobó el curso. Pero los estudiantes con más bajo resultado en las pruebas ganaron la clase. En general se identificó una falta de relación entre los percentiles de las pruebas de ingreso y el rendimiento en Diseño Arquitectónico 4. No obstante, debido a que el análisis se hizo a partir de un solo curso, se consideró necesario elaborar estudios específicos que propiciaran más criterios para la interpretación.

Como derivado de estos antecedentes, se iniciaron las revisiones a las pruebas en 2015, pero también se plantearon varias preguntas que se tratan de resolver en esta investigación: ¿Cuál es la correlación entre los resultados de las pruebas específicas de los estudiantes de primer ingreso y los rendimientos académicos? ¿Puede establecerse alguna correlación entre los resultados de las pruebas específicas y el tiempo que tarda un estudiante en graduarse? ¿Cuál es la validez predictiva de las pruebas de ingreso entre los resultados de dichas pruebas y los promedios que los estudiantes obtuvieron en los dos primeros semestres?





Marco Institucional

- 15. Ingrid Yumán, entrevista por Byron Rabe, 6 de mayo de 2019, en oficinas del
- 16.Reglamento del Sistema de Ubicación v Nivelación -SUN-. Universidad de San Carlos de Guatemala. (Aprobado por el Consejo Superior Universitario en el ACTA No.29-2008 del 19 de noviembre de 2008).
- 17. Manual de normas y procedimientos del Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN-. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2014) (Aprobado por Acuerdo de Rectoría No. 1680-2015 del 9 de noviembre de 2015).
- 18.Erick Porres (jefe de la División de Bienestar Estudiantil, USAC) en conversación con el autor, mayo de 2019

El Sistema de Ubicación y Nivelación del Estudiante de la Universidad de San Carlos es la instancia que regula el ingreso a la Universidad. Todos los resultados de las pruebas de selección son administrados por esta instancia. En entrevista con la Licda. Ingrid Yumán, jefa del Sistema de ubicación y Nivelación, describió cómo el SUN se encarga especialmente de la aplicación de las pruebas generales que abarcan conocimientos de matemáticas, lenguaje, química, física, biología, de acuerdo con el Currículo Nacional Base y según requerimientos de las unidades académicas.15

El SUN utiliza un Reglamento¹⁶ de observancia general, tanto para los aspirantes como para las dependencias académicas y administrativas que conforman la Universidad y que se relacionan, directa o indirectamente, con el proceso. También utiliza un manual¹⁷ que contiene las normas, descripciones y flujogramas que deben aplicarse en la realización de los procesos administrativos, procedimientos y la ruta a seguir por cada una de las unidades que conforman el Sistema.

La Sección de orientación Vocacional de la División de Bienestar Estudiantil es parte de la Dirección General de Docencia. Tiene dentro de sus funciones proporcionar una orientación científica y objetiva acorde a las necesidades de la población, así como de administrar, aplicar y sistematizar las pruebas psicométricas empleadas en el proceso de ingreso a la universidad.18

La Facultad de Arquitectura por medio de la Unidad de Bienestar y Desarrollo Estudiantil, participa como facilitador de la comunicación y apoyo al proceso de evaluación de las pruebas psicométricas específicas implementadas por la Sección de OV, pero son las autoridades quienes establecen las normas para el ingreso.

Marco Conceptual

19. González, 2019. 20. González, 2019. 21. Martha Rocha. Diseño de pruebas de evaluación educativa. (Bogotá: ICFES, 2005). 22. González, 2019.

Para comprender de mejor manera los términos utilizados en este trabajo se revisan, a continuación, algunos conceptos referidos en el informe.

Las habilidades son capacidades desarrolladas a través del tiempo, abarcan destrezas para ejecutar cierto tipo de actividades; por lo tanto, son características psicológicas que permiten pronosticar diferencias interindividuales en situaciones futuras de aprendizaje, que potencian los procesos cognitivos.19 Las aptitudes están relacionadas con capacidades innatas. Cuando no existen, en el mejor de los casos se desarrollará una capacidad (habilidad desarrollada) que no es una aptitud. La aptitud es un rasgo general y propio de cada persona, que facilita el aprendizaje de tareas específicas. Tiene que ver con la facilidad, ocurrencia, autonomía, intuición, confianza, imaginación, etc. para ciertas tareas o actividades. La habilidad es la capacidad de coordinar ciertos movimientos, ejecutar determinadas tareas o resolver algún tipo de problemas.20 Si bien la habilidad es desarrollada, se apoya mutuamente con la aptitud. Por lo que no se elige entre lo innato y lo aprendido, lo que se logra es una sinergia, una interacción indisoluble entre los dos. La aptitud prevalece en las pruebas de ingreso y su medición se relaciona también con las habilidades. Ni la habilidad ni la aptitud deben confundirse con el conocimiento.

"Una prueba psicométrica es un instrumento de evaluación con un coniunto intencionalmente articulado de ítems, a través de cuya aplicación se mide y evalúa el desempeño de quienes son evaluados, en relación con el objeto de evaluación."21 La finalidad de la prueba psicométrica para el ingreso a la Facultad de Arquitectura es evaluar habilidades específicas como un factor más dentro del espectro de variables necesarias para alcanzar el éxito en la carrera.22

- 23.George Bennett, Harold Seahore & Alexander Wesman. DAT-5 Test de Aptitudes Diferenciales. (Madrid: TEA Ediciones, S.A. 2000)
- 24.Las más recientes definiciones operativas referidas por la Sección de OV sobre las pruebas específicas utilizadas en la FARUSAC, se describen en la parte de antecedentes.
- 25.Juan Argibay. "Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad," UCES 8, (2006):15-33.
- 26.María Teresa Toca y Javier Tourón. "Factores del rendimiento académico en los estudios de arquitectura." En: Revista de Investigación Educativa. 14 no. 7 (1989): 31-48.
- 27. Mariano Solórzano. Análisis del Proceso de Selección de Estudiantes a la Carrera de Ingeniería Forestal de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR). (tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras, 2005).

Sobre las aptitudes y habilidades que conciernen a la FARUSAC según el DAT-5²³ el test de Razonamiento verbal mide la habilidad para descubrir relaciones entre palabras. Está constituido por analogías y es de utilidad en ocupaciones relacionadas con los negocios, lo jurídico, la educación, el periodismo y las ciencias. El test de Razonamiento numérico mide la habilidad para enfrentarse a las tareas de razonamiento matemático, es útil en estudios de matemática, física química e ingeniería. El Razonamiento abstracto es una medida no verbal de la habilidad para razonar, evalúa cómo los sujetos pueden razonar con figuras o dibujos geométricos. Este tipo de habilidad es necesaria en el área de diseño, matemáticas, programación de computadoras. La prueba de Relaciones espaciales mide la habilidad para visualizar un objeto de tres dimensiones a partir de un modelo bidimensional e imaginar sus posibles rotaciones en el espacio. Esta aptitud es requerida en arquitectura, arte y diseño entre otras.24 Para que las pruebas sean eficientes deben contener criterios como la confiabilidad y la validez. La confiabilidad del instrumento se relaciona con la precisión y la congruencia. La congruencia o consistencia interna identifica si las distintas partes que componen el instrumento están midiendo lo mismo. La validez, se refiere a si mide realmente lo que dice medir.25

Toca y Tourón afirman que "aquellos países que practican un proceso de selección pormenorizado y completo, en cuanto a los requisitos de entrada presentan un bajo grado de fracaso entre sus estudiantes". 26 En tal sentido, las pruebas de selección universitaria deberían poseer validez predictiva, es decir un grado de probabilidad para el resultado futuro, los resultados deberían mostrar su congruencia o correlación con el éxito alcanzado en la universidad.27

- 28. Solórzano, "Análisis del proceso..."
- 29.Guiselle Garbanzo. "Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública," Educación, vol. 31, núm. 1, (2007): 43-63
- 30.González y Quiñonez, entrevista.
- 31.Rocha, Diseño de pruebas ...
- 32. American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) & National Council on Measurement in Education (NCME). (2014).

Ricardo Sánchez, citado por Solórzano refiere que "La validez predictiva consiste en saber en qué medida, a partir de los puntajes obtenidos en una evaluación es posible predecir un logro o un comportamiento futuro, mediato".²⁸

Estudios realizados en la enseñanza superior asociados al rendimiento académico enfatizan el valor de la nota obtenida en las pruebas de admisión a la universidad como un predictor de los más importantes en el rendimiento académico, junto con los rendimientos académicos previos a la universidad.29

En entrevista sostenida con funcionarias de la Sección de OV, se enfatizó que el concepto moderno de validez no se enfoca sólo en el instrumento, también incluye deducciones e interpretaciones realizadas a partir de las puntuaciones obtenidas en el proceso y en otros indicadores disponibles.30 Rocha señala que la validez es la consideración fundamental más importante en el desarrollo y evaluación de pruebas. A diferencia del concepto clásico, que consideraba diferentes "tipos de validez", el concepto moderno es global, por lo que puede afirmarse que la validez no es del instrumento en sí, sino de las inferencias e interpretaciones realizadas a partir de las puntuaciones obtenidas en un proceso de evaluación.³¹ También se asevera que la validez es un concepto unitario. El grado en el que toda la evidencia acumulada apoya la interpretación de las puntuaciones de la prueba, se refiere a tipos de evidencia de validez que, proporcionan apoyo para la interpretación de resultados de una prueba para un uso especificado. Entre ellos pueden mencionarse la evidencia basada en: contenido del test, procesos de respuesta, estructura interna, relaciones con otras variables, consecuencias de la evaluación, etc.32

- 33. Garbanzo, Factores asociados...
- 34.Emilio Luque & Juan Segui. Modelo Teórico para la determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior. Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Argentina: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad nacional de Catamarca. (2002).
- 35. Francisco Tejedor. "Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuesta de mejora en el marco del EEES," Educación, (2007): 443-473.
- 36.Rodríguez, El rendimiento académico...

Estos últimos criterios han servido de base para el análisis que se hace posteriormente.

El rendimiento académico del estudiante se considera como un componente clave para determinar si una institución está alcanzando los objetivos para que fue creada. Garbanzo apunta que existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales.33 Luque y Sequi plantean dos tipos de rendimiento académico, el parcial y el general. El primero se refiere a los resultados intermedios, en tanto que el rendimiento general pondera los éxitos y fracaso del alumno durante su trayectoria, la dimensión del éxito se relaciona con los conocimientos aprendidos.34 Tejedor propone tres formas de diferenciar el rendimiento académico: La primera se refiere al tipo de resultados, éxito en terminar la carrera en los años previstos en el plan de estudios, retraso al utilizar más tiempo del establecido oficialmente y abandono de los estudios. La segunda especificación se refiere a la regularidad académica, es decir la permanencia y presentación de pruebas y proyectos. La tercera se refiere estrictamente a las notas obtenidas por los estudiantes.³⁵ También se presenta el concepto de rendimiento académico como la relación entre la potencia (input) del que aprende y el producto que se logra (aprendizaje).³⁶

Torres y Lima señalan que los indicadores cuantitativos resultan ser referentes necesarios para las diferentes dimensiones, variables 37.A. Torres & Z. Lima. "Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica en la formación del profesional de Agronomía," Revista Pedagogía Universitaria. Vol. 8 No. 5. (2003).

38.González, 2019.

39. Arlette Beltrán & Karlos La Serna, ¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico. (Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2009).

40.Mirian Luisa. Molina, 'Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo pueden afectar," Revista Médica Electrónica, 37(6), (2015): 617-626.

41.César Pérez. Estadística Aplicada a través de Excel. (Madrid: Pearson Educación, S.A. 2002). 596

y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación y acreditación de la calidad educativa, y que constituyen instrumentos de mucho valor e importancia teórica, metodológica y científica de los procesos de formación de los profesionales.37 Para la Sección de OV, un rendimiento académico bajo significa que el estudiante no ha adquirido de manera adecuada y completa los conocimientos, además no posee las herramientas y habilidades necesarias para la solución de problemas referentes al material de estudio.38 Para fines de este trabajo, las notas se han constituido como el indicador más accesible para definir el rendimiento académico.

Sin embargo, deberían considerarse otros factores que afectan el rendimiento. Beltrán y La Serna identifican algunas variables que suelen influir en el rendimiento y las agrupa en cuatro grandes tipos de factores: los académicos, los psicológicos, los socio familiares y los de identificación.39 Molina hizo una valoración al respecto y estableció que el rendimiento se relaciona con las habilidades, intereses, conocimientos adquiridos, también con las variables sociodemográficas, académicas, económicas, personales, familiares, psicoeducativas y psicosociales.40

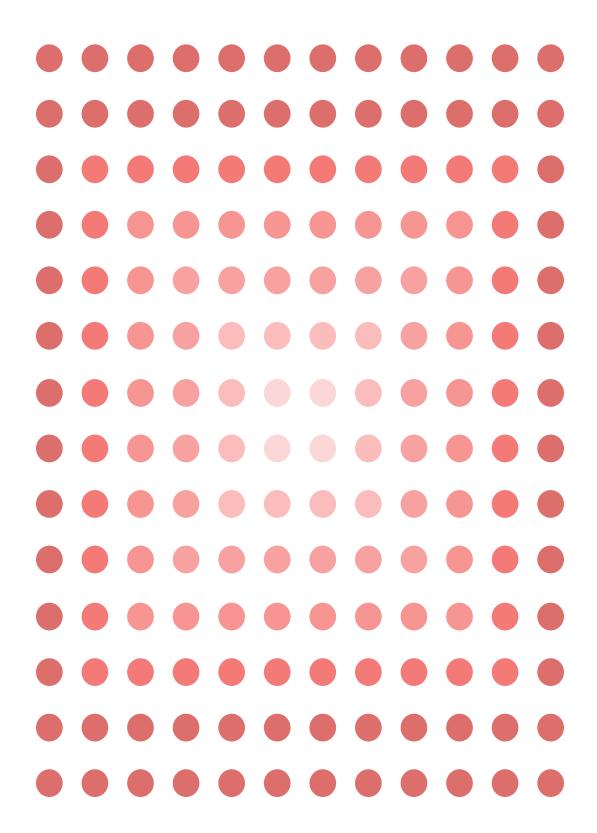
Pero más allá de conceptualizar, es importante también reflexionar sobre la relación existente entre las principales variables de estudio, es decir las pruebas de ingreso y el rendimiento académico. La manera más precisa de medir esta correspondencia es por medio de las correlaciones, es decir el grado de dependencia mutua entre dos variables. El coeficiente de correlación intenta medir la intensidad con que dos variables están relacionadas. Este concepto está directamente conectado con el concepto de curva de regresión.41

42.Antonio Vargas Sabadías. Estadística descriptiva e inferencial (Cuenca): Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. (1995): 75.

Existen otras posibilidades para hacer las comparaciones, como gráficas para análisis.

El último concepto revisado es el de percentil. La Sección de Orientación Vocacional enfatiza en que todos los datos enviados a la FARUSAC sobre los resultados de las pruebas específicas están dados en percentiles. Al respecto Vargas establece una definición técnica: "Sea a un número entero, siendo 1≤ a ≤100. Se llama percentil de rango a al valor de la variable estadística que deja por debajo de él a a % de los valores y al resto por encima, una vez ordenados éstos por valor creciente del carácter."42 Es decir que el percentil es el porcentaje de casos que figuran en o por debajo de la puntuación de una persona en una distribución. Este criterio permite definir estadísticamente cuál es el valor que se obtiene individualmente en relación con los resultados de los demás participantes y con base en ellos se establecen los valores válidos.

Con los conceptos básicos definidos iniciaremos el análisis de resultados.



III. Análisis de resultados

1. Aspectos generales

El análisis abarca las carreras de arquitectura y diseño gráfico. El estudio se realiza para las cohortes que ingresaron entre 2011 y 2018. Debe observarse que los datos incluyen información de estudiantes de nuevo ingreso, es decir que no contiene estudiantes trasladados de otras unidades ni repitentes. Durante el período establecido se inscribieron 1948 estudiantes en la carrera de arquitectura y 1155 en la de diseño gráfico.

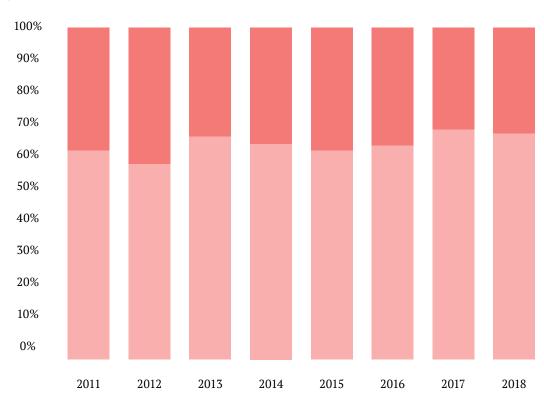
La distribución se puede observar en la Tabla 1 en la que se expresan subtotales anuales para cada una de las carreras, así como el total anual integrado. El promedio por año es de 388 estudiantes distribuidos en 244 para arquitectura y 144 para diseño gráfico.

Tabla 1.Distribución de las cohortes de estudio de la Facultad de Arquitectura por carrera.

Año	Arquitectura	Diseño Gráfico	Total
2011	236	146	382
2012	238	172	410
2013	256	140	396
2014	294	170	464
2015	283	178	461
2016	203	121	324
2017	224	109	333
2018	214	119	333
Total	1948	1155	3103

La Figura 1 compara la cantidad de estudiantes de las dos carreras. El promedio anual de estudiantes se distribuye en 63% para arquitectura y 37% para diseño gráfico.

Figura 1. Distribución porcentual de estudiantes que ingresan a las carreras de arquitectura y diseño gráfico por cohorte. 2011-2018

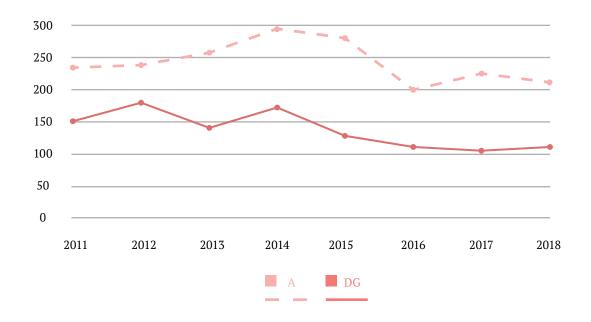


A

DG

En la Figura 2 se visualiza la tendencia entre carreras. Durante los últimos tres años, decayó la población total de estudiantes de nuevo ingreso, pero se mantuvo la proporción. La disminución de estudiantes a partir de 2016 coincide con la política de mejorar los criterios de aplicación de los valores mínimos para las pruebas de ingreso.

Comparación entre cantidades de estudiantes que ingresan a arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018.



Como se observará en el análisis por carrera, en los primeros años la cantidad de estudiantes que aprobaban todas las pruebas eran mucho menores que en los últimos. No es objeto de este estudio establecer las razones de este comportamiento, no obstante, esta situación propició información para establecer criterios comparativos sobre los rendimientos y hacer una evaluación más completa sobre la incidencia de las pruebas de ingreso en el proceso académico.

2. Licenciatura en arquitectura

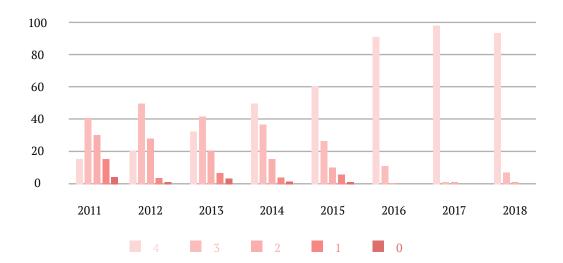
2.1 Resultados de las pruebas específicas

En la Figura 3 se muestra cómo se distribuye, en porcentajes, la cantidad estudiantes que superaron las pruebas.

El número cuatro (4) se refiere al porcentaje de estudiantes que superaron todas las pruebas. El tres (3) al porcentaje que alcanzó el mínimo en tres pruebas y así sucesivamente hasta llegar al cero (0) que no alcanzó el mínimo en ninguna prueba.

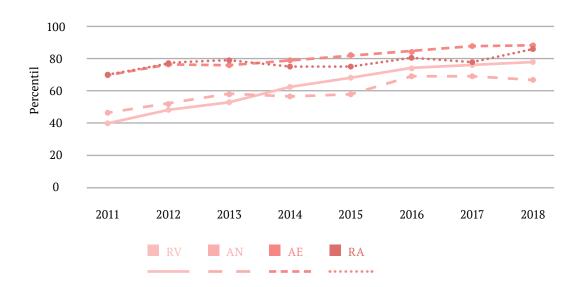
En el 2011 los estudiantes que obtuvieron resultados superiores al valor establecido en las cuatro pruebas constituyeron el 14%. Este porcentaje fue subiendo y, a partir de 2016, superó el 90%. En el otro extremo, los estudiantes que aprobaron una o ninguna prueba suman el 16% en 2011; este valor se redujo notoriamente desde 2015.

Figura 3 Porcentaje de estudiantes por cantidad de pruebas de ingreso que superaron el mínimo establecido. Licenciatura en arquitectura. 2011-2018



En la Figura 4 se refleja que los promedios de las pruebas con mejores resultados son los de aptitud espacial y razonamiento abstracto. Las pruebas de razonamiento verbal y aptitud numérica obtienen resultados más bajos. No obstante, es patente que todos los resultados muestran tendencias a mejorar. La prueba de razonamiento verbal revela un crecimiento permanente a lo largo del período, en tanto que, la aptitud numérica presenta alzas con tendencia a bajar al final del período de estudio.

Figura 4 Promedios por tipo de pruebas de ingreso. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018



2.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios

Durante el primer año de la carrera de arquitectura se lleva un total de 14 materias distribuidas en 7 por semestre, según se observa en la siguiente tabla.

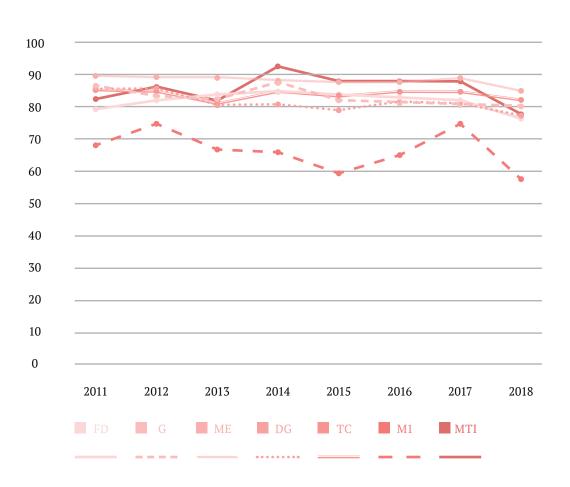
Tabla 2 Cursos que se imparten en el primer año de la carrera de arquitectura

Primer semestre		Segundo semestre		
Fundamentos del diseño	FD	Diseño Arquitectónico 1	DA1	
Geometría	G	Dibujo proyectual	DP	
Medios de expresión	ME	Dibujo natural	DN	
Dibujo geométrico	DG	Dibujo técnico	DT	
Teoría de la comunicación	TC	Teoría y métodos del diseño	TMD	
Matemática 1	M1	Sociología y desarrollo	SD	
Métodos y técnicas de investigación	MTI	Matemática 2	M2	

En la figura 5, se muestran los porcentajes de estudiantes inscritos que aprobaron los cursos en el primer semestre según año de estudio. La cantidad de aprobados se reduce a partir de 2013, se recupera en 2016, sube en 2017, pero se desploma en 2018.

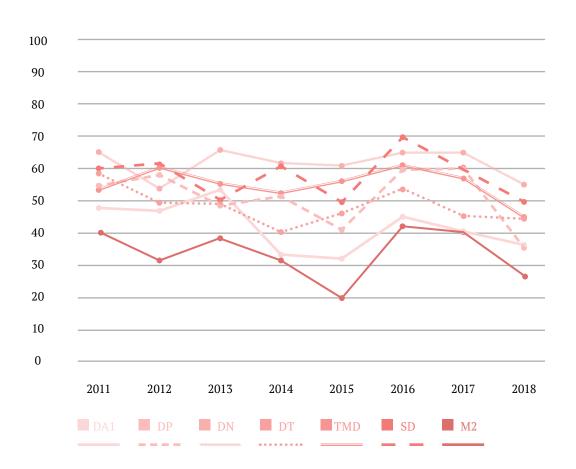
Se pueden visualizar las variaciones en el comportamiento del curso de Matemática 1 que tiene una media de aprobación de 65% durante el período; es el único curso que se aleja del rendimiento promedio por semestre. En general, para el primer semestre se muestra un rendimiento promedio de aprobación de cursos en las ocho cohortes, de 81%.

Figura 5 Porcentaje de aprobación de materias del primer semestre en la licenciatura en arquitectura. 2011-2018



La figura 6 muestra la falta de correspondencia que existe entre los resultados de los cursos en el segundo semestre. Debe observarse, que se mantiene cierta tendencia entre algunos cursos del mismo año. Los cursos con promedio de estudiantes aprobados más alto son Dibujo natural, Sociología y desarrollo con 59% y Teoría y métodos del diseño con 55%, luego siguen Dibujo proyectual con 50%, Dibujo técnico con 46%, Diseño arquitectónico 1 que tiene 41% y Matemáticas 2 que tiene una media de aprobación de 33%. El comportamiento durante el segundo semestre alcanza una media de aprobación de 49% para las ocho cohortes. Bastante menor al del primer semestre.

Figura 6 Porcentaje de aprobación de materias del segundo semestre en la licenciatura en arquitectura. 2011-2018

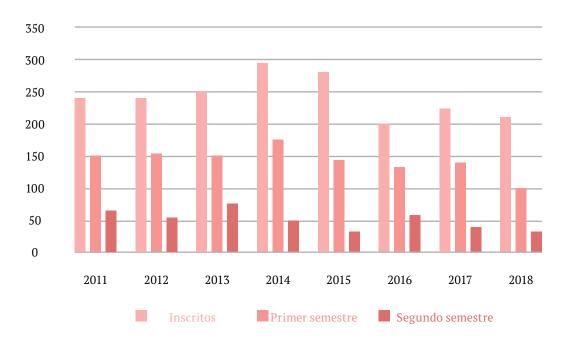


En el 2015 hubo una disminución general en la media del rendimiento académico, de 48% que se traía en 2014, bajó a 42%. Ese año la baja más notoria fue en Matemática 2 que llegó a tener solo el 17% de aprobación. La media general vuelve a subir en el 2016 a 56%, pero cae nuevamente en 2017 a 51% y baja notoriamente en 2018 a 39%.

La Figura 7 muestra la relación entre el número de inscritos por cohorte y la cantidad de estudiantes que aprobaron los 7 cursos de cada semestre. Obsérvese la drástica disminución en el rendimiento académico anual entre el primero y segundo semestre. De un porcentaje promedio de aprobación de 58% en el primer semestre se cae 22% en el segundo, es decir, que el promedio baja 36 puntos.

La pregunta que deberá responderse en próximos estudios es ¿por qué decae el rendimiento de manera tan notoria en el segundo semestre?

Figura 7 Relación entre cantidad de estudiantes inscritos y los que aprobaron el primero y segundo semestre completo según cohorte. Licenciatura en arquitectura. 2011-2018



2.3 Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico

2.3.1 Relación entre promedios de pruebas de ingreso y promedios de rendimiento por semestre

Entre 2011 y 2013 los resultados de las pruebas de ingreso no superaban el 75% de aprobación. Para 2014 y 2015 se incrementó de 80 a 85 % y, a partir de 2016, se alcanzó más del 97%. Puede observarse en la Figura 8 que la pendiente se incrementa en los resultados de las pruebas específicas, pero el rendimiento muestra una pendiente ligeramente decreciente. Es más notorio durante los años de mejores resultados en las

pruebas específicas (2016, 2017 y 2018) que la pendiente del rendimiento académico desciende, en especial durante el segundo semestre. Al revisar las pendientes se ve que la tendencia de aprobación para el primer semestre oscila entre un rango de 75 y 84 y para el segundo semestre entre 39 y 56 con tendencia a disminuir.

Figura 8 Porcentajes promedio de pruebas de ingreso superadas y porcentajes promedio de aprobación por semestre. Licenciatura en arquitectura. 2011-2018



Las pendientes muestran que el incremento en los resultados de las pruebas de ingreso no se relaciona positivamente con el rendimiento. Esto se verifica con el cálculo del coeficiente de correlación entre las medias de las pruebas de ingreso y las medias de aprobación para los dos semestres. En términos generales, existe una correlación negativa entre los promedios de las pruebas de ingreso y el rendimiento académico en la carrera de arquitectura. Para el primer semestre el coeficiente de correlación entre las medias de las pruebas y los resultados promedio es de r = -0.4733, en tanto que para el segundo semestre es de r = -0.3468.

Para llegar a niveles más precisos y calcular la relación que cada prueba de ingreso podría tener con las materias de estudio, se realizaron matrices de correlación lineal. En la Tabla 3 se cruza la información entre las pruebas de ingreso con cada uno de los cursos del primer semestre. Debe considerarse que estos coeficientes se calcularon con base en la totalidad de los datos de las pruebas y los promedios de notas de las ocho cohortes.

Tabla 3 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los siete cursos del primer semestre. Carrera de Arquitectura. 2011-2018

	DA1	DP	DN	DT	TMD	SD	M2
RV	-0.007	-0.048	-0.022	-0.027	-0.006	-0.020	-0.025
AN	0.041	0.025	0.031	0.043	0.023	0.082	0.022
AE	0.046	0.038	0.040	0.058	0.019	0.040	0.008
RA	0.054	0.043	0.032	0.077	0.047	0.076	0.008

En el resultado general del primer semestre, se muestra que en ninguna de las correlaciones obtenidas se llega a alcanzar el valor de r = 0.1lo que se considera una muy débil correlación. Obsérvese que en los casos de correlación negativa también se da muy cercana al cero. Para verificar el comportamiento con los cursos del segundo semestre los resultados fueron similares como se visualiza en la Tabla 4. El análisis establece que ninguna de las pruebas específicas de ingreso se relaciona directamente en los resultados en cualquiera de los cursos del primer año.

Tabla 4 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los siete cursos del segundo semestre. Carrera de Arquitectura. 2011-2018

	FD	G	ME	DG	TC	M1	MT1
RV	-0.036	-0.011	-0.006	-0.046	-0.018	-0.026	-0.009
AN	0.049	0.069	0.059	0.028	0.058	0.049	0.127
AE	0.013	0.056	0.070	0.023	0.018	0.021	0.000
RA	0.075	0.084	0.070	0.059	0.066	0.021	0.070

En la Tabla 5 se muestran los valores absolutos del número de pruebas de ingreso superadas en relación con en el primer año de la carrera aprobado. También se incluye el porcentaje de estudiantes que aprobó la totalidad de sus cursos en el año y la relación con el número de inscritos por cohorte. La tabla corrobora que no hay correspondencia entre el número de pruebas de ingreso superadas con el hecho de aprobar el año completo. Incluso, los datos muestran que en los años en que se aprobaron menos pruebas de ingreso hubo

mayor porcentaje de estudiantes que ganaron todos los cursos, (se exceptúa el 2016 que fue el año con mayor rendimiento de aprobación). Con base en estos datos no se pudo establecer un patrón de predicción de éxito académico que pueda basarse en el resultado de las pruebas de ingreso que actualmente se utilizan y su incidencia particular en los cursos individuales.

Tabla 5 Inscripción y aprobación del primer año completo y relación con el número de pruebas de ingreso superadas. 2011-2018

Números de prueba de ingreso aprobadas

	4	3	2	1	0
2011	14	27	18	7	2
2012	17	30	10	2	0
2013	22	32	12	5	0
2014	23	21	4	2	0
2015	25	6	1	0	0
2016	52	7	1	0	0
2017	40	0	0	0	0
2018	32	0	0	0	0
Total	225	123	46	16	2

Año aprobado	Inscritos	Portacentaje aprobación
68	236	29
59	238	25
71	256	28
50	294	17
32	283	11
60	203	30
40	224	18
32	214	15
412	1948	21

Se hicieron otras pruebas y se cruzó información que permitió conseguir relaciones interesantes. De los 412 estudiantes que ganaron todos los cursos en el primer año se obtuvo que la prueba de razonamiento verbal fue superada por el 73% y la de aptitud numérica por el 74%. Lo más relevante fue que el 96% superó la prueba de razonamiento abstracto y el 91% superó la de aptitud espacial. Si bien no se puede colegir que quienes ganan estas dos últimas pruebas vayan a tener un buen rendimiento en la carrera, si se puede deducir que la mayoría de quienes tienen buen rendimiento académico durante el primer año obtuvo buenos resultados en ellas.

También se identificó que el 97% que aprobó matemáticas 2 y el 96% que aprobó Diseño Arquitectónico 1 superó la prueba de RA. Se enfatiza en que esta prueba tiene una alta relación con los resultados, pero no certifica predicciones de éxito ya que haber superado la prueba RA no ha sido garantía en la mayoría de los resultados posteriores.

No obstante, llamó la atención que los resultados del primer semestre podrían indicar que existe una relación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento académica, ya que hay un promedio 81% de aprobación de cursos. La caída del rendimiento de manera tan notoria en el segundo semestre no debería atribuirse a las pruebas, mas bien obedecería a razones diferentes más relacionadas con la eficiencia y eficacia de los procesos académicos. Pero esta proposición deberá ser comprobada en investigaciones complementarias.

2.3.2 Relación entre graduados y las pruebas de ingreso

Las habilidades evaluadas en las pruebas de ingreso reflejan el estado en el momento de aplicarlas. Por lo que es preciso anotar que al momento de graduarse han pasado 6 años de haber aplicado la prueba y que, durante este tiempo, las habilidades debieron haberse desarrollado y el estudiante evolucionado. Sin embargo, el análisis genera datos que ilustran que las pruebas a largo plazo no tienen mayor relación con el rendimiento, pero genera preguntas sobre la eficacia de los procesos intermedios y si la selección inicial fue acertada.

En la Tabla 6 se muestra que durante el período pudieron haberse graduado 730 estudiantes inscritos entre 2011 y 2013, pero hasta el 2018 habían egresado sólo 86 arquitectos, es decir el 11.8% de los inscritos.

De la cohorte que ingresó en 2011, se graduaron 9 estudiantes en 6 años (que hacen el 3.8% del total que ingresó), 25 se graduaron en 7 años (10.6%) y 23 lo hicieron en 8 años (9.7%). En total se graduaron 57 estudiantes hasta 2018, que hacen el 24.2% del total de 236 inscritos en esa promoción. En la cohorte que ingresó en 2012, 2.1 % se graduó en 6 años y 8 % se graduó en 7 años. En total se graduaron hasta 2018, 24 estudiantes de 238, que totaliza 10.1%. En la cohorte que ingresó en 2013, 2 % se graduó en 6 años, es decir, 5 estudiantes de un total de 256 inscritos. En total, 19 estudiantes se graduaron en los 6 años requeridos según el pensum de estudios, esto hace el 2.6% de los estudiantes que ingresaron en las tres cohortes.

Tabla 6 Distribución de estudiantes que ingresaron a partir de 2011 por año de graduación. Licenciatura de arquitectura.

Ingreso	Inscrito	Año de graduación		Total graduados	
		2016	2017	2018	
2011	236	9	25	23	57
2012	238	-	5	19	24
2013	256	-	-	5	5
Total	730	9	30	47	86



Figura 3. Estudiantes de la Facultad de Arquitectura. Edificio T2. FARUSAC.

La información presentada en la Tabla 7 (siguiente página), permite observar diferentes aspectos. La primera columna indica el año de ingreso, la segunda muestra el número de oportunidades que el estudiante utilizó para poder ingresar a la carrera, de la tercera a la sexta se ven los resultados obtenidos en cada una de las pruebas de ingreso, en la séptima columna se presenta el número de pruebas que el alumno superó, en la octava columna se incluyen el promedio de las notas obtenidas en las pruebas y en la última el promedio de notas obtenidas durante la carrera.

Los datos son de los 19 estudiantes egresados de las tres cohortes que generaron graduaciones durante el período. El primer dato que llama la atención es el número de intentos en las pruebas de ingreso al que el grupo se sometió, 37 % pasó en el primer intento, 37 % en el segundo y 16% en el tercero. En lo que se refiere a los resultados en las pruebas específicas, 21% las superó todas; 21% superó 3 pruebas, 26% superó 2 pruebas, 11% superó 1 prueba y 11% no superó ninguna prueba.

Tabla 7Comparación de resultados individuales de los graduados en tiempo (seis años) entre las pruebas específicas y el rendimiento académico. Licenciatura en arquitectura. 2011-2013.

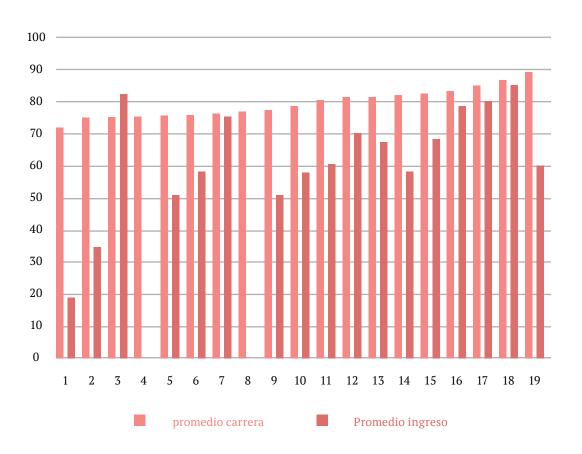
Año Ingreso	Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
2011	1	85	95	75	65
2011	3	5	95	97	75
2011	2	15	85	50	85
2011	1	25	45	50	85
2011	SD43				
2011	2	15	85	50	85
2011	2	40	45	65	55
2011	3	10	45	50	30
2011	1	10	15	10	40
2012	1	65	45	85	85
2012	2	40	45	95	65
2012	3	50	75	95	75
2012	SD				
2012	2	85	60	85	99
2013	1	40	85	50	65
2013	1	85	90	75	90
2013	2	65	90	95	65
2013	2	50	85	50	90
2013	1	75	35	65	55

Pruebas de ingreso superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera	
4	80.00	84.65	
3	68.00	81.35	
2	58.75	79.50	
1	51.25	77.54	
		77.00	
2	58.75	75.81	
1	51.25	74.84	
0	33.75	74.35	
0	18.75	72.21	
3	70.00	81.14	
2	61.25	80.65	
3	73.75	76.36	
		74.63	
4	82.25	74.62	
2	60.00	89.28	
4	85.00	87.94	
4	78.75	83.06	
3	68.75	82.14	
2	57.50	81.59	

En cuanto al tipo de pruebas superadas, 37% ganó la de razonamiento verbal, 53% superó la de aptitud numérica, 53% aprobó la de aptitud espacial y 68% pasó la prueba de razonamiento abstracto. Si se revisa detenidamente, puede identificarse que el estudiante con el mayor promedio durante los estudios no superó las pruebas de razonamiento verbal y de aptitud espacial. Los siguientes tres mejores promedios, por el contrario, tuvieron un buen resultado en las cuatro pruebas. Por otro lado, se observa que los estudiantes que no llegaron al mínimo en ninguna prueba específica, si bien tienen los promedios más bajos del grupo, se graduaron en seis años superando al 97.4% que no logró hacerlo.

Para tener una visión más general, en la Figura 9 se muestran los promedios ordenados en función de las notas de los años de clases que van desde 72.21 hasta 89.28 puntos, también se muestran los promedios correspondientes de las pruebas específicas que inician en 18.75 y llegan a 85 puntos. Salvo una excepción, los estudiantes mejoraron sus promedios de notas en relación con los promedios de pruebas de ingreso.

Figura 9 Promedios de pruebas específicas de ingreso y promedios de notas obtenidas durante la carrera para los graduados de la Licenciatura de Arquitectura. 2016-2018



«Se requerirá de análisis de casos que consideren variables complementarias para hacer una investigación más profunda sobre esta situación». Byron Rabe

Los datos no permiten identificar un patrón que pueda relacionar los resultados de quienes fueron eficaces para graduarse en tiempo y tuvieron mayor eficiencia en el rendimiento académico, con los resultados iniciales en las pruebas específicas. Sin embargo, se reitera que un análisis comparativo con resultados después de seis años puede generar imprecisiones debido a que el estudiante ha tenido años para formarse y fortalecer su nivel académico y habilidades. De cualquier manera, esta información ilustra y demuestra que los esfuerzos y procesos intermedios han tenido mayor repercusión en el proceso formativo que las pruebas de ingreso. Se requerirá de análisis de casos que consideren variables complementarias para hacer una investigación más profunda sobre esta situación.



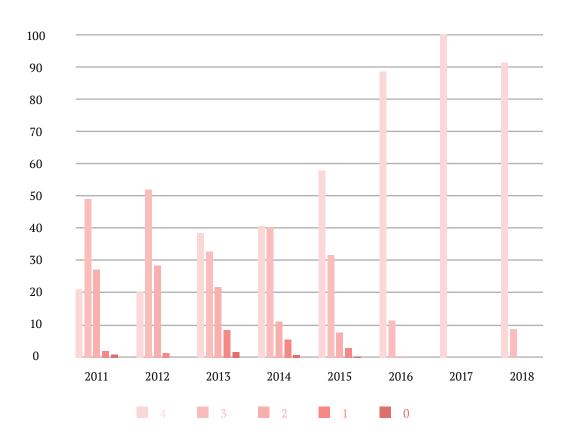
Figura 4. DA proyecto Escuela de Arquitectura. FARUSAC, 2018.

3. Licenciatura en diseño gráfico

3.1 Resultados de las pruebas específicas

En la Figura 10 se observa que el porcentaje con resultados superiores al mínimo establecido en las cuatro pruebas para 2011, fue de 21%. A partir de 2016 dicho porcentaje superó el 88%. Con respecto a los estudiantes que aprobaron una o ninguna prueba en el 2011, el porcentaje fue de 4% y se redujo a cero a partir de 2016.

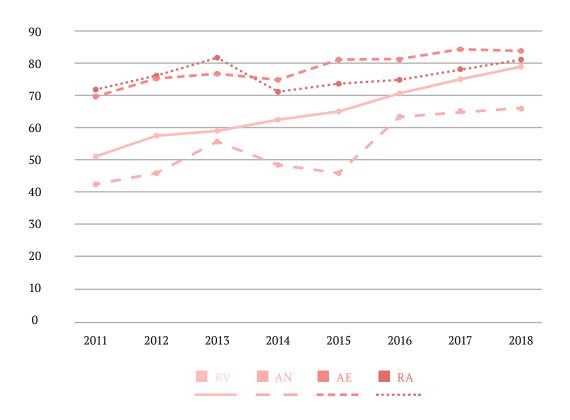
Figura 10 Porcentaje de estudiantes por pruebas de ingreso que superaron el mínimo. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



«Los números en las pruebas de razonamiento verbal han crecido progresivamente hasta casi alcanzar el promedio de las pruebas de razonamiento abstracto». Byron Rabe

Las pendientes de promedios de las pruebas se muestran en la Figura 11. La que obtuvo los mejores resultados fue la de aptitud espacial seguida por la de razonamiento abstracto que mantiene una tendencia de crecimiento. Los números en las pruebas de razonamiento verbal han crecido progresivamente hasta casi alcanzar el promedio de las pruebas de razonamiento abstracto. Las pruebas de aptitud numérica muestran una tendencia a mejorar, pero mantienen los resultados más bajos de las cuatro pruebas.

Figura 11 Promedios por tipo de pruebas de ingreso. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



3.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios

Durante el primer año de la carrera se lleva un total de 12 materias, distribuidas en 6 por semestre, según se especifica en la Tabla 8.

Tabla 8 Cursos que se imparten en el primer año de la carrera de diseño gráfico

Primer semestre		Segundo semestre	
Tipografía	Т	Técnicas digitales 1	TD1
Geometría	G	Expresión gráfica 1	EG
Fundamentos del diseño	FD	Diseño visual 1	DV1
Cromatología	С	Ambiente y diseño	AD
Comunicación y redacción	CR	Teoría para el diseño visual 1	TDV1
Investigación y diseño 1	ID1	Investigación y diseño 2	ID2

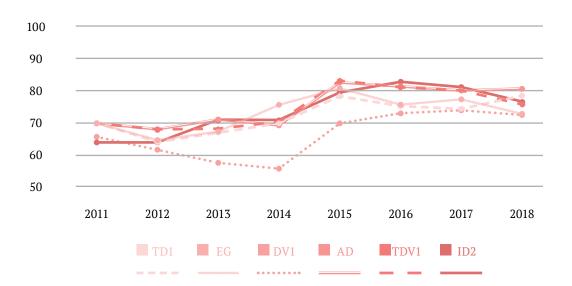
En la Figura 12 se observan los porcentajes de estudiantes inscritos que aprobaron cursos en el primer semestre por año de estudio. La gráfica muestra una mejora y estabilidad a partir de 2015. Incluso el curso que traía un menor rendimiento (Fundamentos del diseño), logró nivelarse con el bloque de aprobados.

Figura 12 Porcentaje de aprobación de materias del primer semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



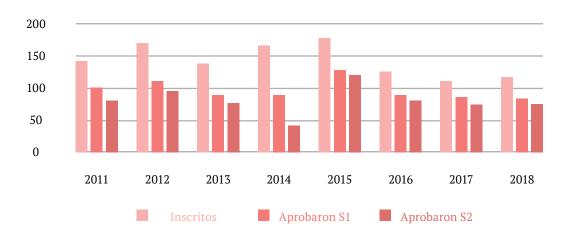
En la Figura 13 se observa el comportamiento en el segundo semestre. La materia que tiene menor aprobación es Diseño visual 1, en la pendiente se muestra un descenso que va del 65% de aprobación en 2011, hasta llegar a 55% en 2014, luego asciende en 2015 y se estabiliza en los últimos 4 años por arriba de 70%. El resto de los cursos, a partir de 2015, ha mantenido un comportamiento creciente que ha superado el porcentaje de aprobación por encima del 75%.

Figura 13 Porcentaje de aprobación de materias del segundo semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



En la Figura 14 pueden compararse el promedio de aprobación total entre el primero y el segundo semestre de cada año con la cantidad de estudiantes inscritos. De una media de aprobación de cursos de 71% en el primer semestre, se reduce a 62% en el segundo semestre. La diferencia que se da en la media anual de promedios por semestre es de 9 puntos. Se observa que el comportamiento es bastante estable entre ambos semestres. Sin embargo, los resultados muestran que desde 2011 hasta 2015 el promedio de aprobación fue de 67% en el primer semestre y de 58 % en el segundo. A partir de 2016 el promedio mejora en 10 puntos, llegando a 77% en el primer semestre y a 68% en el segundo.

Figura 14 Relación entre cantidad de estudiantes inscritos y los que aprobaron el primero y segundo semestre completo según cohorte. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



3.3 Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico

3.3.1 Relación entre promedios de pruebas de ingreso y promedios de rendimiento por semestre

Las pruebas de ingreso entre 2011 y 2015 no superaban el 72% de aprobación. A partir de 2016 se alcanza más del 97%. En lo que se refiere al rendimiento promedio anual, durante el primer semestre de cada año, el porcentaje promedio de cursos aprobados fue de 81%. Para el segundo semestre fue de 73%. La tendencia se mantiene relativamente estable presentando una diferencia proporcional entre semestres.

En la Figura 15 se observa que entre 2013 y 2015 se da un incremento en los resultados, pero con menor pendiente en el rendimiento académico que en las pruebas de ingreso. Para 2016 la media en los resultados en las pruebas específicas supera notablemente el rendimiento académico en ambos semestres. En 2017 y 2018 la tendencia se mantiene entre ambas variables.

Figura 15 Porcentaje promedio de pruebas de ingreso superadas y porcentaje promedios de aprobación por semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018



Al comparar los promedios anuales se obtiene una correlación positiva entre las medias de las pruebas de ingreso y los resultados promedio de rendimiento académico del primer semestre que es de r = 0.8643, en tanto que para el segundo semestre es de $\mathbf{r} = \mathbf{0.7336}$. Para la carrera de diseño gráfico se identifica que existe una alta correlación positiva entre el promedio anual del rendimiento académico y el promedio de los resultados en las pruebas de ingreso.

Para calcular la relación que cada prueba de ingreso podría tener con las materias de estudio, se realizaron dos matrices de correlación. En la Tabla 9 se cruza la información de las ocho cohortes entre cada prueba de ingreso con cada uno de los cursos del primer semestre.

Tabla 9 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los seis cursos del primer semestre. Diseño Gráfico. 2011-2018

	Т	G	FD	C	CR	ID1
RV	0.08	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04
AN	0.13	0.07	0.07	0.08	0.13	0.06
AE	0.04	0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01
RA	-0.03	-0.05	-0.03	-0.05	-0.01	-0.04

En el primer semestre se muestra que el mayor coeficiente de correlación es de 0.13, lo que se considera una muy baja correlación positiva. Obsérvese que en los casos de correlación negativa también se da muy cercana al cero.

En la Tabla 10 se muestran las correlaciones con los cursos del segundo semestre con resultados similares al primer semestre. Se confirma que los resultados de las pruebas de ingreso no se relacionan directamente con los resultados de cualquiera de los cursos del primer año.

Tabla 10 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los seis cursos del segundo semestre. Diseño Gráfico. 2011-2018

	TD1	EG1	DV1	AD	TDV1	ID2
RV	0.03	0.04	0.06	0.06	0.03	0.08
AN	0.07	0.06	0.09	0.10	0.06	0.10
AE	0.01	0.05	0.04	0.04	0.01	0.06
RA	-0.04	-0.04	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02

En la Tabla 11 se muestran los valores absolutos de las pruebas de ingreso superadas, en relación con en el primer año de la carrera aprobado. También se observa el porcentaje de estudiantes que aprobó la totalidad de sus cursos en el año en relación con el número de inscritos por cohorte. La tabla reafirma que no hay correspondencia entre el número de pruebas de ingreso superadas con el hecho de aprobar el año completo. No obstante, se muestra un incremento en el índice de aprobación a partir de 2015 que es coincidente con la mejora en el promedio de las pruebas específicas.

De los 706 estudiantes que aprobaron el año completo 80% aprobó la prueba de razonamiento verbal y el 68% la de aptitud numérica. Para el caso de las otras dos pruebas es significativo que el 96% aprobara la prueba de razonamiento abstracto y 92% la de aptitud espacial.

Tabla 11
Inscripción y aprobación del primer año completo
y relación con el número de pruebas de ingreso superadas. Diseño Gráfico. 2011-2018

Números de prueba de ingreso aprobadas

	4	3	2	1	0
2011	19	34	24	7	0
2012	21	49	26	2	0
2013	26	28	19	6	0
2014	41	33	9	6	2
2015	71	35	7	4	1
2016	70	13	1	0	0
2017	75	0	0	0	0
2018	70	7	0	0	0
Total	393	199	86	25	3

Año aprobado	Inscritos	Portacentaje aprobación
84	146	58
98	172	57
79	140	56
91	170	54
118	178	66
84	121	69
75	109	69
77	119	65
706	1155	61

3.3.2 Relación entre graduados y las pruebas de ingreso

En la Tabla 12 se observa que durante el período en estudio pudieron haberse graduado 458 estudiantes inscritos entre 2011 y 2013, no obstante, hasta el 2018 habían egresado 135 diseñadores gráficos, es decir el 29.5%. De la cohorte que ingresó en 2011 egresaron 32 en el tiempo establecido de 6 años (21.9 % del total), 15 se graduaron en 7 años (10.3%) y 11 se graduaron en 8 años (7.5%). En total se graduaron hasta 2018, 58 estudiantes que hacen el 39.7% del total de 236 inscritos en esa promoción. En la cohorte que ingresó en 2012, se graduaron 33 en 6 años (19.2 % del total que ingresó) y 21 se graduaron en 7 años (12.2%), en total se graduó el 31.4% de 172 estudiantes que ingresaron ese año. Del grupo que ingresó en 2013 se graduaron 23 estudiantes en 6 años, es decir, 16.4 % de 140 inscritos. De las tres cohortes se graduaron 88 estudiantes en los 6 años de estudios. Esto cubre el 19.2 % de los estudiantes que ingresaron en los tres años.

Tabla 12 Distribución de estudiantes graduados que ingresaron a partir de 2011 según cohortes. Licenciatura de Diseño Gráfico.

Ingreso	Inscrito	Año	o de graduac	ción	Total graduados
		2016	2017	2018	
2011	146	32	15	11	58
2012	172	-	33	21	54
2013	140	-	-	23	23
Total	458	32	48	55	135



Figura 5. Acreditación Escuela de Diseño gráfico. FARUSAC, 2019.

La información procesada en las Tablas 13, 14 y 15 (siguientes páginas), muestra que de acuerdo con el número de intentos en las pruebas de ingreso solo el 24 % pasó en la primera oportunidad. Se aprecia que 24% superó todas las pruebas de ingreso y 51% superó 3 pruebas. Se obtiene también que 65% ganó la prueba de razonamiento verbal, 48% superó la de aptitud numérica, 90% la de aptitud espacial y 93% pasó la prueba de razonamiento abstracto. Estas tres tablas permiten obtener información específica sobre el rendimiento de cada uno de los graduados en 6 años. Puede identificarse que los estudiantes con el mayor promedio que ingresaron en 2011 y 2012, aprobaron todas las pruebas de ingreso con altos promedios. En el caso del mejor promedio de la cohorte de 2013, no superó la prueba de razonamiento verbal, sin embargo, fue el promedio más alto de las tres cohortes. Analicemos tabla por tabla.

La Tabla 13 contiene datos de quienes ingresaron en 2011 y se graduaron en 2016. Se observa que los primeros 12 mejores promedios de rendimiento académico (arriba de 80 puntos) aprobaron por lo menos tres de las pruebas de ingreso. En los siguientes 15 promedios se observa que aprobaron al menos dos de las pruebas. En los últimos 5 promedios se observa que hubo estudiantes que no superaron tres pruebas para ingresar. La prueba que tuvo mejor rendimiento es la de aptitud espacial (80 de promedio), seguida de las de razonamiento abstracto (con 79 de promedio sin incluir los 4 que no superaron la prueba). Otro dato interesante de observar es que el 44% de los estudiantes ingresó luego de 3 o más intentos en las pruebas específicas. Un estudiante que tuvo un promedio percentil perfecto de 99 entró luego de 5 intentos y obtuvo un promedio en la carrera de 82.95 puntos.

Tabla 13Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2011. Licenciatura en Diseño Gráfico

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
2	85	90	65	85
2	75	45	95	98
1	65	60	75	85
2	50	75	85	55
5	99	99	99	99
2	75	75	85	85
1	90	45	75	85
3	90	35	75	95
3	75	35	75	85
2	50	75	85	55
3	15	60	97	75
2	25	60	65	75
1	25	45	75	75
3	65	60	85	95
2	50	15	95	85
2	75	20	65	75
4	50	5	97	85
4	15	60	95	55
3	85	35	95	75

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
0	81.25	89.98
1	78.25	88.42
0	71.25	86.25
0	66.25	85.02
0	99.00	82.95
0	80.00	82.55
1	73.75	81.76
1	73.75	81.64
1	67.50	81.25
0	66.25	81.05
1	61.75	80.75
1	56.25	80.73
2	55.00	79.73
0	76.25	79.24
1	61.25	79.18
1	58.75	79.02
1	59.25	78.45
1	56.25	78.02
1	72.50	77.07

Continuación Tabla 13

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
3	65	15	65	5
1	75	80	85	80
3	50	15	75	99
2	10	60	85	95
1	40	45	75	55
1	40	35	75	55
4	95	15	85	90
1	80	75	80	85
4	10	15	50	55
3	40	20	75	40
1	65	20	65	40
2	65	20	65	75
3	40	5	85	40

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
2	37.50	76.70
0	80.00	76.69
1	59.75	76.14
1	62.50	76.11
2	53.75	75.58
2	51.25	75.25
1	71.25	75.24
0	80.00	74.65
3	32.50	74.63
3	43.75	74.20
2	47.50	74.14
1	56.25	73.80
3	42.50	73.53

La Tabla 14 contiene datos de los estudiantes que ingresaron en 2012 y se graduaron en 2017. Se observa que 62% obtuvo promedios superiores a 80 puntos, este grupo también superó por lo menos dos de las pruebas de ingreso. En general el 70% de los graduados aprobó 3 o 4 de las pruebas de ingreso. En esta cohorte todos los que se graduaron en el tiempo establecido superaron al menos dos de las pruebas de ingreso. Obsérvese que el 30% ingresó a la facultad luego de 3 o más intentos.

Las pruebas con mejores resultados son las de razonamiento abstracto (promedio de 83 sin incluir dos estudiantes que no aprobaron) y la de aptitud espacial (84 de promedio excluyendo los que no aprobaron).

Tabla 14Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2012. Licenciatura en diseño gráfico

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
4	75	90	99	99
4	90	35	85	99
2	50	60	65	55
3	40	45	65	99
1	50	20	75	85
1	85	20	85	75
2	65	45	85	90
2	85	20	65	85
2	25	20	95	90
2	50	60	85	40
4	75	60	65	10
1	40	35	75	90
3	25	60	50	75

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
0	90.75	88.38
1	77.25	87.71
0	57.50	86.42
2	62.25	85.34
1	57.50	85.00
1	66.25	84.90
1	71.25	84.55
1	63.75	84.49
2	57.50	84.43
1	58.75	83.95
1	52.50	83.85
2	60.00	83.15
2	52.50	82.82

Continuación Tabla 14

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
4	95	20	85	75
2	85	20	65	98
4	25	75	85	75
2	50	5	65	65
2	25	20	65	65
3	75	60	20	85
3	75	99	99	99
2	40	3	65	90
2	50	20	50	55
1	75	20	65	55
2	90	20	50	90
2	85	35	65	55
1	40	85	75	65
2	15	75	50	75
2	5	45	85	65
2	50	85	97	90
2	50	45	95	98
2	75	60	75	85
1	90	60	50	99
4	10	75	65	75

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
1	68.75	82.71
1	67.00	81.88
1	65.00	81.53
1	46.25	81.16
2	43.75	80.85
1	60.00	80.65
0	93.00	80.58
2	49.50	80.57
2	43.75	80.56
1	53.75	80.47
2	62.50	79.38
1	60.00	79.05
1	66.25	78.71
2	53.75	78.42
2	50.00	78.05
0	80.50	77.78
1	72.00	76.96
0	73.75	76.75
1	74.75	76.71
1	56.25	74.71

La tabla 15 contiene datos de estudiantes que ingresaron en 2013 y se graduaron en 2018. De 23 estudiantes que se graduaron, 20 tuvieron promedios arriba de 80 puntos. El 30% que se graduó en esta cohorte aprobó todas las pruebas de ingreso,

52% aprobó 3 pruebas y 17% aprobó por lo menos dos de las pruebas. Obsérvese que el 43% ingresó a la facultad luego de 3 o más intentos.

Tabla 15Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2013. Licenciatura en diseño gráfico

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
2	25	60	95	90
4	50	20	75	90
1	50	60	75	85
4	50	75	99	95
1	85	75	50	75
1	40	85	95	95
1	40	60	75	90
3	75	60	75	98
6	40	60	97	75
1	85	90	97	98

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
1	67.50	91.42
1	58.75	86.63
0	67.50	86.49
0	79.75	86.40
1	71.25	85.69
1	78.75	85.56
1	66.25	84.51
0	77.00	83.36
1	68.00	82.31
0	92.50	82.11

Continuación Tabla 15

Cantidades Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA
5	99	98	99	99
4	40	98	85	85
2	99	90	65	99
2	65	20	95	90
2	90	15	65	85
1	65	35	65	85
3	15	35	85	75
2	40	35	95	75
2	40	35	95	65
1	98	60	65	85
3	50	15	95	98
5	40	60	50	55
4	40	85	65	85

Pruebas ingreso no superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
0	98.75	82.00
1	77.00	81.73
0	88.25	81.38
1	67.50	81.11
1	63.75	81.04
1	62.50	80.88
2	52.50	80.20
2	61.25	79.95
2	58.75	79.80
0	77.00	79.62
1	64.50	78.42
2	51.25	77.56
1	68.75	77.04

Adviértase el caso del estudiante que ingresó hasta la sexta oportunidad, sin aprobar la prueba de RV sin embargo, obtuvo un promedio en la carrera de 82.31. Llama la atención también el caso de quien ingresó luego de una quinta oportunidad, con un promedio percentil casi perfecto y logró un promedio en sus cursos de 82 puntos. Hay otros casos dignos de análisis y seguimiento individual que permitirían obtener información que pudiera enriquecer los procesos de ingreso.

En la cohorte 2013 también se identifica que los mejores resultados de las pruebas de ingreso se dan en la de razonamiento abstracto (con 86 de promedio, todos aprobaron), seguida por la de aptitud espacial (81 de promedio, se excluye de este promedio 2 que no aprobaron). Si bien, de las tres cohortes solo 24% aprobó todas las pruebas específicas de ingreso, es notorio que los graduados muestran buenos resultados en las pruebas de razonamiento abstracto y de aptitud espacial. El 93 % aprobó la prueba de razonamiento abstracto y 90% aprobó la de aptitud espacial. Además, hay que resaltar que el 39% de los graduados ingresó luego de tres o más intentos, pero esto no afectó su desempeño.

Para la totalidad de los estudiantes que ingresaron en las tres cohortes el promedio de las pruebas de RA es de 77 y de AE 76 puntos. Para el caso de los graduados el promedio es de 93 y 90 puntos respectivamente. Esta comparación permite colegir que los graduados en la licenciatura de diseño gráfico tuvieron un rendimiento alto en las dos pruebas señaladas.

4. Relaciones entre Arquitectura y Diseño gráfico

Las carreras que se imparten en la facultad de arquitectura tienen distintos contenidos, profesores y estructura curricular. Los estudiantes son sometidos a las mismas pruebas para ingresar, pero los cursos varían, así como los procedimientos de graduación. Para fines puramente ilustrativos se ha realizado un análisis comparativo en función de datos comunes procesados para cada carrera.

4.1 Pruebas de ingreso

En la Tabla 16 se muestra la distribución de los resultados de los estudiantes por cantidad de pruebas de ingreso superadas en cada carrera. Aunque los datos absolutos difieren, los porcentajes presentan comportamientos similares.

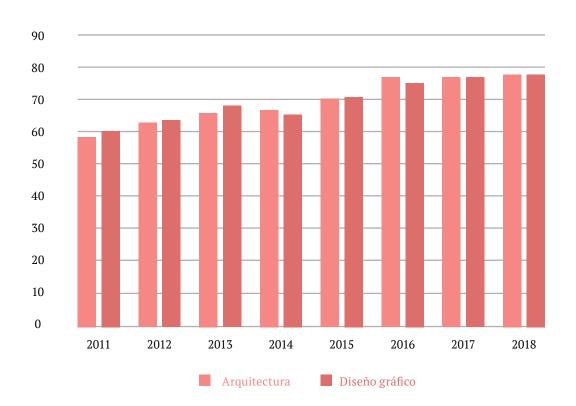
Tabla 16 Porcentaje por número de pruebas de ingreso superadas. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018

No. de pruebas aprobadas	Arquitectura	Diseño Gráfico		
Aprobaron 4 pruebas	1064	55%	607	53%
Aprobaron 3 pruebas	536	28%	349	30%
Aprobaron 2 pruebas	250	13%	151	13%
Aprobaron 1 prueba	73	4%	44	4%
Aprobaron 0 pruebas	25	1%	4	0%
Total de estudiantes	1948	100%	1155	100%

44.Ver informes de González, 2013, 2014 y 2015; 2016; 2017-2018. En la Figura 16 se muestra un incremento progresivo de la media anual en los resultados conjuntos de las cuatro pruebas en ambas carreras. Durante el período se dio un incremento de 18 puntos en la media general. Durante los ocho años que abarca el estudio los promedios entre ambas carreras muestran una correlación positiva de r = 0.978.

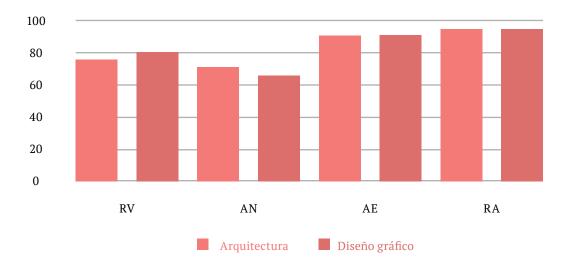
El primer informe que se obtuvo de la sección de OV incluyen un análisis de las cohortes del 2013 al 2015, en el que se usaron dos pruebas. El siguiente informe se refiere al 2016 y se utilizan también dos pruebas, pero con algunas variantes. El tercer informe analiza las cohortes 2017 y 2018, es en este en el que se instituye la prueba única integrada. A pesar de las diferencias que se fueron dando puede observarse un incremento progresivo en los resultados durante todo el período de estudio.⁴⁴

Figura 16 Promedio anual de los resultados en las pruebas de ingreso en arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018



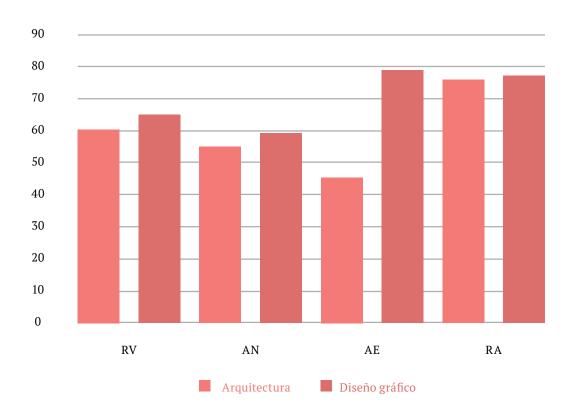
En la Figura 17 se refleja que los promedios de las pruebas con mayor porcentaje de aprobación fueron las de razonamiento abstracto y aptitud espacial para ambas carreras. Las pruebas de razonamiento verbal tienen mayor porcentaje en Diseño Gráfico y las de aptitud numérica en arquitectura.

Figura 17 Porcentaje de aprobación de pruebas de ingreso. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018



Obsérvese en la Figura 18 que los promedios de los resultados en cada prueba expresan los valores más altos en ambas carreras para la aptitud espacial, en tanto que los más bajos para la aptitud numérica. Se denota una mayor relación con el rendimiento las pruebas de AE y RA.

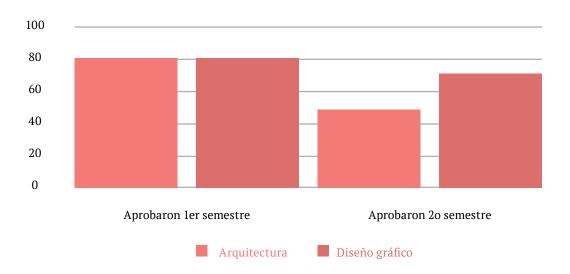
Figura 18 Promedios por tipo de prueba. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018



4.2 Rendimiento académico en el primer año.

En la Figura 19 se muestra un mismo porcentaje de aprobación de cursos del primer semestre para ambas carreras. Sin embargo, a partir del segundo semestre se revela una notoria diferencia, un descenso de 32 puntos en el promedio de arquitectura, en tanto que para diseño gráfico es de 8 puntos.

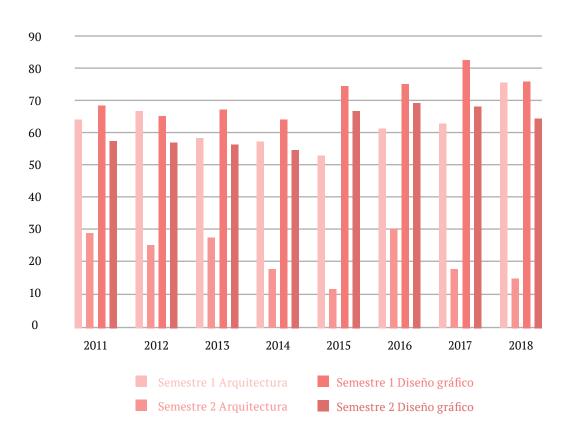
Figura 19 Porcentaje de aprobación de materias por semestre. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018



La carrera de arquitectura tiene una estructura curricular abierta que permite que el estudiante pueda asignarse distintos cursos sin haber aprobado los de los semestres previos, lo que no estimula el rendimiento integral, este y otros factores pueden incidir en los resultados que se hacen más evidentes al revisar la eficiencia académica al finalizar el primer año. La Figura 20 muestra las diferencias de rendimiento entre las carreras. En arquitectura la baja de estudiantes que aprueban la totalidad de los cursos es a más de la mitad en relación con el primer semestre, en promedio se reduce

de 58% a 22%, es decir que menos de un cuarto de los que ingresaron aprueban el primer año completo. En tanto que en Diseño Gráfico la reducción presenta un comportamiento de reducción de menos del 10%, baja del 71% al 62%. En promedio más del 60% aprueba el primer año completo en esta carrera.

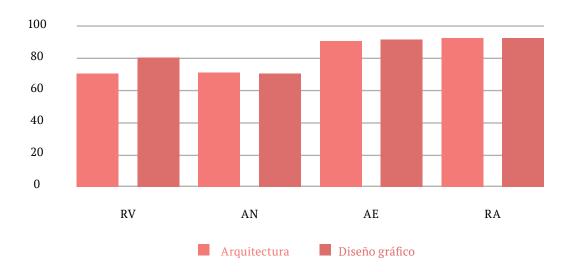
Figura 20 Porcentaje por estudiantes inscritos que aprobaron el primero y segundo semestre completo por cohorte. Licenciaturas de Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018



4.3 Pruebas de ingreso y rendimiento académico

Se cruzaron los datos de quienes aprobaron el año completo con los resultantes en sus pruebas de ingreso, los alcances pueden observarse gráficamente en la Figura 21. La prueba de razonamiento verbal fue superada por el 73% de arquitectura y el 80% de diseño gráfico; la de aptitud numérica por el 74% y el 68%, respectivamente. Sin embargo, un resultado interesante se da con las otras pruebas, el 96% superó la de razonamiento abstracto en ambas carreras y 91% y 92% supero la de aptitud espacial. Las dos últimas pruebas muestran una estrecha relación con el proceso de ambas carreras.

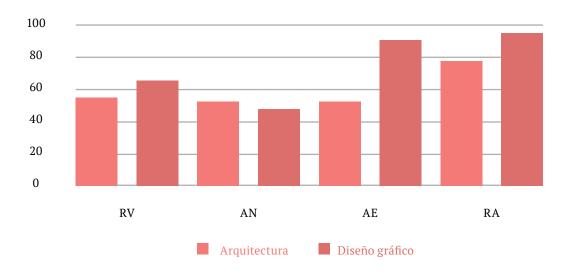
Figura 21 Aprobación de pruebas específicas de estudiantes que completaron el primer año. Arquitectura y diseño gráfico. Cohortes 2011-2018



4.4 Resultados de los graduados

La relación entre las pruebas de ingreso y los graduados se muestra en la Figura 22. Se mantuvo la tendencia de los valores más altos en las pruebas de ingreso de RA y AE para los egresados de diseño gráfico. Sin embargo, en arquitectura hay una baja de 17 puntos en RA y de 38 puntos en AE con respecto de lo obtenido al finalizar el primer año.

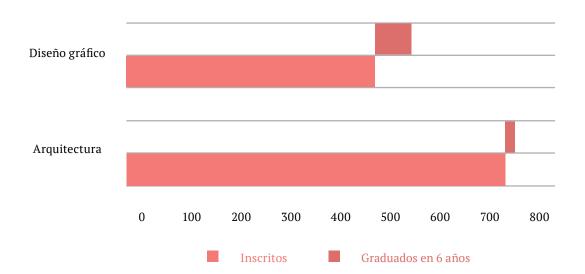
Figura 22 Pruebas aprobadas por los graduados en el tiempo mínimo de 6 años. Arquitectura y diseño Gráfico. 2011-2013

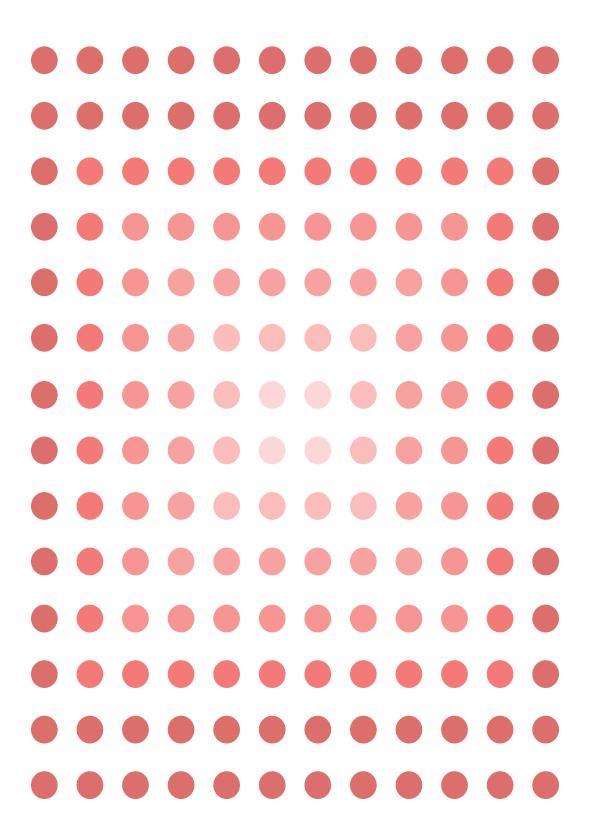


Si se toma como parámetro el número de graduados en los seis años, es evidente que hay una mayor eficiencia académica en la carrera de diseño gráfico que la de arquitectura. De 730 estudiantes inscritos en arquitectura en las cohortes que ya tienen egresados se han graduado 19, es decir el 2.6%, en tanto que en diseño gráfico se inscribieron 458 estudiantes y se graduaron 88, que resulta en 19.2%. Véase la comparación gráfica en la Figura 23.

Las razones de estos resultados pueden ser diversas, desde el objeto de estudio de cada carrera, la actualización del pensum, la estructura curricular, el número de cursos por semestre, el tipo de docencia, las técnicas de enseñanza, etc. Para llegar a conclusiones específicas deberá hacerse estudios de profundidad que abarquen variables cualitativas que faciliten explicar a profundidad las diferencias que se observan. No obstante, en la discusión que se presenta a continuación se generan algunos criterios que pueden servir como puntos de partida para investigaciones complementarias.

Figura 23 Relación proporcional entre estudiantes inscritos y los graduados en el tiempo establecido de seis años. Arquitectura y diseño Gráfico. 2011-2013





IV. Discusión, conclusiones y recomendaciones

Para propiciar el análisis participativo y tratar de hacer una explicación preliminar sobre los resultados obtenidos, se generaron dos mesas de discusión, la primera con un grupo colegiado integrado por profesionales directivos involucrados con la problemática de la Facultad de Arquitectura y la segunda con funcionarias de la Sección de Orientación Vocacional relacionadas directamente con los procesos de las pruebas psicotécnicas en la FARUSAC.

45 Discusión grupal realizada el 22 de mayo de 2019. Participaron: Alenka Barrera, directora de la Escuela de Arquitectura; Larisa González, directora de la Escuela de Diseño Gráfico; Karim Chew, directora de la Escuela de Posgrados y exdirectora de arquitectura; Mario Ramírez, director de Investigación de Arquitectura; Sandra Jiménez, delegada de la Dirección de Planificación y Gloria Lara, exdirectora de Arquitectura y representante docente ante la Junta Directiva de la FARUSAC.

Primera mesa de análisis

Sobre los resultados de las pruebas de ingreso, señalaron que uno de los aspectos que más afecta a los estudiantes, es que las pruebas presentan una alta sensibilidad al entorno ambiental que repercute en la respuesta del aspirante. 45 El estado de ánimo, la ansiedad e incluso si el alumno llegó alimentado, inciden en las respuestas y podrían explicar las diferencias de resultados en distintas oportunidades para una misma prueba y un mismo individuo. Algunos estudiantes fallan por la ansiedad que les producen las pruebas, por las prisas y llegadas tarde al perderse en el espacio la USAC, por el temor a fracasar, por la presión del tiempo límite, por los compromisos con su familia. Todo puede contribuir a que cometan errores que afecten los resultados.

Además, es obvio que los perfiles de los estudiantes han cambiado. Las nuevas generaciones están acostumbradas a las calculadoras de sus móviles y no han desarrollado la habilidad para hacer operaciones mentales como lo hacían otras generaciones. La prueba no permite el uso de calculadoras y tiene un limitado tiempo para completarse. Esto, más las deficiencias en la preparación previa, podrían contribuir a explicar los bajos resultados en la prueba de aptitud numérica. Llamó la atención que al cruzar rendimiento con la prueba de AN no incidiera directamente en los resultados de los cursos de matemática, pero la mayoría de quienes aprobaron estos cursos sí aprobaron la prueba de RA. Los resultados permiten deducir que este tipo de razonamiento ayuda a mejorar el rendimiento en estos cursos que tienen los rendimientos más bajos en el primer año.

En lo que respecta al razonamiento verbal, el grupo enfatizó en que muchos estudiantes no comprenden lo que leen y no saben escribir apropiadamente. Algunos aplican formas de expresión que utilizan en las redes sociales o están acostumbrados al uso de emoticones como un lenguaje de expresión.

Esta nueva realidad y la falta de una cultura de lectura afectan su forma de expresión y comprensión verbal. La facultad debe considerar esta situación, aunque se tiene claro que es un tema que debe considerar el sistema educativo en general.

El sector del que provienen los estudiantes es otro factor que incide en los resultados. La mayoría de quienes han ingresado proceden de colegios privados del sector medio y medio alto. Los estudiantes que provienen de institutos y del sector económico medio bajo, generalmente no logran superar las pruebas específicas debido a deficiencias en la formación en el sector público, los pocos que ingresan constituyen aproximadamente el 10% del total.

Las debilidades de los estudiantes que ingresan no son recientes. Durante la primera década de este siglo, ante los bajos resultados obtenidos en las pruebas de ingreso, se buscaron otros mecanismos para la evaluación. Por ejemplo, se incluyeron entrevistas, pruebas de creatividad y se revisaban los promedios previos del estudiante. Esto permitió identificar que había estudiantes de buen rendimiento en diversificado que no aprobaban las pruebas de ingreso. También se instituyeron procesos de acompañamiento y seguimiento a casos específicos para mejorar los rendimientos. Sin embrago estas prácticas no fueron institucionalizadas.

Se opinó que las variaciones de los resultados de las pruebas de ingreso entre las distintas cohortes podrían ser por las diferencias en el tipo de pruebas aplicadas entre varios períodos. Por lo que se consideró recomendable hacer estudios independientes para cada tipo de prueba y cohorte.

Se consideró que las pruebas son importantes, pero debe tenerse claro que hacen referencia al momento en que se aplicaron. Además, no se puede establecer una efectividad determinante porque los resultados deberían relacionarse con otras variables. Sin duda hay otros problemas internos que afectan el rendimiento y que no dependen de los resultados en las pruebas de ingreso.

El análisis les permitió verificar que, aunque se han mejorado los resultados en las pruebas de ingreso, el rendimiento académico se mantiene igual, incluso disminuye. Los problemas de rendimiento académico se hacen más visibles en la carrera de arquitectura, que tiene un pensum abierto y muchos cursos, lo que permite que se avance de manera desordenada. Esta situación termina afectando la perseverancia y por consiguiente el rendimiento de los estudiantes. Aún así, muchos estudiantes demandan una actualización de la estructura académica, que también incluya el fortalecimiento en la enseñanza, la administración y la docencia.

El otro tema que se evaluó fue el desplome del rendimiento del primero al segundo semestre. Según opinaron es posible que en el primer semestre los docentes sean más considerados con los estudiantes y les expliquen con mayor detalle debido a la necesidad de adaptación. Los estudiantes durante el inicio tienen fresco el difícil proceso de selección y quieren aprovechar la oportunidad, pero algunos no sostienen su esfuerzo. Otros todavía mantienen la disciplina de estudio del diversificado y no han asimilado la nueva libertad que les brinda la universidad, adquirido nuevas costumbres y no se han involucrado en actividades propias de la vida universitaria. Debe considerarse que conforme avanza la carrera también aumenta la carga académica y el nivel de dificultad de las materias va incrementándose. Por ejemplo, a partir del segundo semestre comienzan

a llevar Diseño arquitectónico que consideran el curso principal y que demanda la inversión de mucho tiempo de trabajo, por lo que algunos están dispuestos a sacrificar otros cursos.

Al final se coincidió en que no se trata sólo de determinar si la prueba está sirviendo. También debemos evaluarnos como institución y como docentes para establecer cómo estamos contribuyendo a mejorar el rendimiento académico. Tener claro el perfil del estudiante actual y establecer mecanismos para que los docentes puedan adaptarse a la nueva cultura estudiantil y a las nuevas tendencias educativas.

Algunas de las recomendaciones planteadas incluyen: que se realice una evaluación de las pruebas y se replanteen con una visión holística; que se hagan estudios sobre deserción, así como de desempeño profesional; que las pruebas respondan al estudio sobre el mercado real y potencial de las carreras y evaluar la conveniencia de impulsar carreras técnicas. Se debería Incluir dentro de los criterios de ingreso el rendimiento del estudiante en los estudios de diversificado y hacer una evaluación sobre las materias que se relacionan con la carrera escogida. La facultad necesita impulsar pruebas específicas de habilidades puntuales que favorezcan el desarrollo para cada carrera.

A nivel administrativo es preciso impulsar sistemas estadísticos que permitan hacer evaluaciones permanentes para la toma de decisiones y un pensum más estructurado e integrado y con claros prerrequisitos por cursos y por niveles que favorecería el desempeño académico, estimularía el trabajo en equipo, el apoyo mutuo entre los grupos y la relación con y entre los profesores. Se hizo referencia a que ya existen planteamientos al respecto en la Propuesta de renovación curricular 2018.

46 Discusión grupal realizada el 27 de mayo de 2019. Participaron: Haydee Matus, jefa de la Sección de Orientación Vocacional; Susana González, profesional orientadora y Dora Quiñonez, profesional orientadora.

Segunda mesa de análisis

La discusión se centró inicialmente en el tema de las pruebas específicas y las causas probables de los bajos rendimientos en ellas.46 Se mencionó que hay estudiantes que se han evaluado hasta en 20 oportunidades, son muchos los que no aprueban y las razones son diversas. Se afirmó que, si los estudiantes no están emocionalmente aptos, difícilmente pasarán las pruebas. Los problemas familiares y sociales, las malas relaciones interpersonales, las carencias, el aspecto físico, la higiene, los problemas alimenticios, todo afecta los resultados. Hay casos en los que los jóvenes se ponen muy alterados o nerviosos. Algunos se han atendido de manera individual para tranquilizarles. En unos casos al tener condiciones más relajadas mejoraron los resultados en las pruebas y posteriormente según

seguimientos, los rendimientos en sus clases. Otro aspecto es que para estas carreras hay estudiantes demasiado detallistas que por estar atendiendo cosas formales no se percatan que el tiempo avanza y no superan la prueba, no por falta de habilidad, sino por falta de eficiencia en el uso del tiempo.

El lugar en el que se graduaron también ha sido una variable que afecta los resultados. Una gran mayoría de los que ingresan provienen de colegios privados. Se acota que muchos de estos establecimientos tienen recursos como laboratorios, procesos didácticos, asesorías, etc. que favorecen la preparación y facilitan el ingreso a la universidad. No obstante, debe considerarse que si bien, los que vienen de establecimientos públicos corren con desventajas, hay muchos que provienen de colegios privados que tampoco llenan las calidades. Se insistió en que es importante mantener la atención del grupo objetivo de la USAC.

También hicieron referencia a talleres que se han aplicado a estudiantes de esta facultad durante los cuales se observaron problemas de personalidad, autoestima, incluso vicios. Identificaron casos específicos de resistencia a la autoridad familiar. muchachas con buenos rendimientos previos, que se rebelan como rechazo a la presión, especialmente materna, y se condicionan para reprobar las pruebas. Algunas con las que se logró trabajar superaron este problema y luego pudieron ingresar. En resumen, hay muchas situaciones particulares que se han identificado, por lo que se reiteró la necesidad de hacer estudios de casos que incluyan temas de género, generacionales, conductuales, ambientales, etc.

Indicaron que los índices de consistencia interna de las pruebas están dentro de los parámetros establecidos. En lo que se refiere a la validez de la prueba en función del rendimiento académico, se hizo una anotación sobre la comparación entre el primero y el segundo semestre. Los estudios que la sección de OV realiza para validar las pruebas, se trabajan con los resultados del primer semestre por la inmediatez que una prueba tiene en el tiempo. En el primer semestre se observa una relación entre las pruebas y el rendimiento académico bastante efectiva. Según los datos presentados los resultados

de los estudiantes en el primer semestre fueron satisfactorios, al punto que hay un 81% en ambas carreras de aprobación de cursos. Es hasta el segundo semestre que se ve un comportamiento diferente, que no necesariamente puede atribuirse a las pruebas. Los factores que afectan ese rendimiento parecen estar más relacionados con otras variables como el cambio de docentes, las metodologías de enseñanza, los recursos didácticos, los sistemas de evaluación, etc. Insistieron en que algo está sucediendo con el sistema que debe atenderse lo más pronto posible y que debería hacerse un seguimiento de casos específicos para definir qué factores están afectando el rendimiento.

Al respecto de los resultados de los egresados, hicieron la observación de que una prueba no puede predecir si un estudiante se va a graduar o no, lo que si puede predecir es el rendimiento probable. Los resultados de graduación dependen de otra gran cantidad de factores.

En algunos casos los estudiantes consiguen trabajo, se casan, dejan la tesis y retrasan la graduación o nunca se gradúan. En todas las unidades académicas el porcentaje de estudiantes que logra graduarse es bastante reducido.

Señalan que el comportamiento de las pruebas se ha ido mejorando y se mantiene con resultados aceptables en los últimos años. Es decir, que consideran que la prueba es consistente, que está midiendo lo que tiene que medir y por lo tanto es válida.

Finalmente hacen la observación de que cualquier propuesta debería hacerse de manera integral con las renovaciones curriculares que se implementen. Y que será importante aprovechar los resultados de esta investigación, porque tiene información significativa para la toma de decisiones y el desarrollo de mecanismos de ingreso que favorezcan el rendimiento académico. Proponen un Modelo de evaluación Holístico que incluya tanto las pruebas de habilidades psicométricas como otras pruebas de conocimiento y habilidades propias para la carrera congruente con la nueva propuesta curricular que se impulse.



Figura 6. EPS saludable. FARUSAC, 2018.

Conclusiones y recomendaciones

El ingreso a la educación universitaria es un fenómeno complejo en el que inciden múltiples factores de carácter personal, familiar y social. La baja tasa de ingreso a la Facultad de Arquitectura y la baja tasa de rendimiento académico repercuten tanto a nivel social y personal, como a nivel académico y administrativo. La universidad puede ser el medio para cambiar condiciones económico-sociales, por lo que la dificultad de rendir efectivamente en las pruebas de ingreso puede significar un fracaso que afecte la autoestima, derrumbe aspiraciones de muchos jóvenes y sus familias y repercuta en la sociedad guatemalteca. Esto perjudica, en mayor grado, a quienes tienen a la educación pública superior como la única opción económica viable para su evolución académica y personal.

Se han quedado fuera estudiantes con alto desempeño en diversificado porque el rendimiento en este nivel no se utiliza como criterio para el ingreso. Sin embargo, generalmente los mejores resultados en diversificado son de estudiantes disciplinados, que quizás no tuvieron la suerte de una formación más completa por la institución educativa a la que pudieron acceder. Pero sin duda sus características de tenacidad, organización y disciplina podrían favorecer su desempeño futuro en la universidad.

Se observó un bajo impacto predictivo de las pruebas de ingreso en el rendimiento académico al finalizar el primer año, pero también se han advertido otras relaciones interesantes que resaltan el alcance de estas pruebas. En primer lugar, se identifica una relación con los rendimientos en el primer semestre en el que en ambas carreras obtienen réditos aceptables. Para el segundo semestre se identificó que, un alto porcentaje de los estudiantes que superan el año completo aprueba Razonamiento abstracto y Aptitud espacial. El mismo fenómeno se dio entre quienes aprobaron los cursos de Matemática 2 y Diseño arquitectónico 1 en arquitectura. Los datos obtenidos permiten identificar que las pruebas de AE y RA constituyen efectivamente criterios que se relacionan con la eficiencia en el primer año.

Se identificaron tendencias de claras mejoría en los promedios de las pruebas de ingreso en los últimos años, pero no ha habido una respuesta equivalente en el rendimiento académico, la tendencia de aprobación en los cursos se mantiene, incluso se reduce. Además, no deja de ser paradójico que estudiantes que ingresaron superando muy bien las pruebas no obtuvieron buenos resultados académicos, pero también hubo quienes ingresaron sin llenar los niveles esperados y pudieron graduarse. Algunos de ellos con muy buenos promedios y dentro del tiempo establecido.

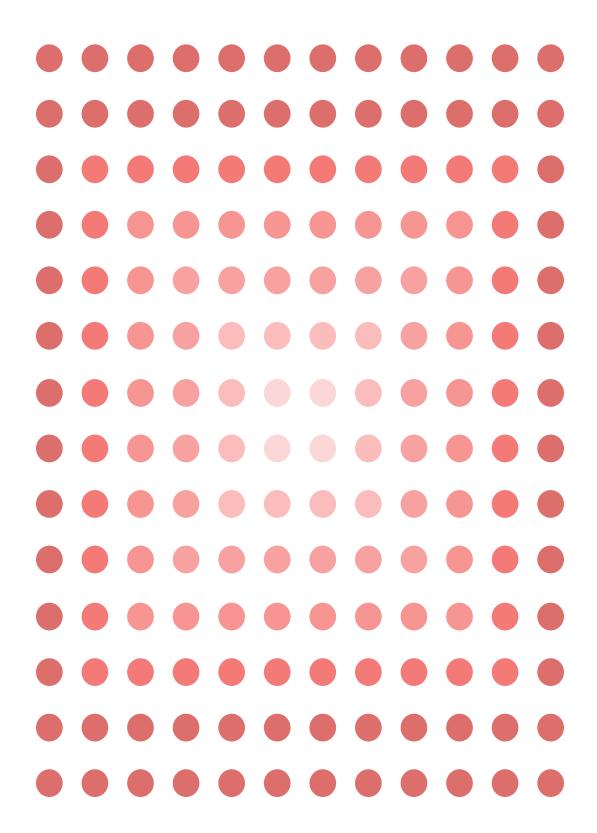
Los datos demuestran que obtener resultados satisfactorios en las pruebas específicas no garantiza el éxito académico, pero tampoco los bajos resultados predicen el fracaso.

Sin duda, es necesario hacer más estudios y una detenida revisión al sistema de ingreso, pero también es importante examinar los procesos y las variables que inciden en el desempeño académico. La revisión debe incluir aspectos que pueden ser determinantes. Por ejemplo, la incidencia directa del sistema educativo a nivel diversificado, la orientación vocacional, las condiciones socioeconómicas, familiares e individuales, la aplicación de una estructura curricular que responda a las demandas actuales, el número de cursos por semestre, la calidad de la enseñanza, la actualización docente y el desarrollo de la investigación, entre otros.

Algunas estrategias para fortalecer los procesos y rendimiento están dadas en la Propuesta de Renovación Curricular para arquitectura 2018. Entre ellas una fase previa que persigue fortalecer las habilidades del estudiante antes que ingrese de lleno a la carrera, la formulación de una nueva malla curricular integral y eficiente, pero, sobre todo, la racionalidad de la carga académica y el uso efectivo del tiempo de aprendizaje. Asimismo, el planteamiento de un perfil que responda a las demandas actuales y futuras del contexto, que propicie la actualización y capacidades de los docentes y el fortalecimiento administrativo en función de la enseñanza.

En lo que respecta a un nuevo sistema de pruebas de ingreso, se recomienda que este sea elaborado por medio de un Modelo holístico que incluya, por lo menos: 1) Las pruebas psicométricas revisadas y adaptadas para cada una de las carreras. 2) El análisis de rendimiento a nivel diversificado que incluya aspectos de la formación previa. 3) Una matriz de evaluación de materias que hayan cursado en ese nivel, que se relacionen con la carrera. 4) Pruebas complementarias que evalúen conocimientos y habilidades relacionadas con la carrera. 5) Relacionar los perfiles de ingreso y las propuestas curriculares que vayan a implementarse.

En síntesis, es esencial revisar las pruebas actuales y rediseñar un sistema holístico para la evaluación del ingreso a la Facultad, pero también es fundamental considerar los factores que inciden en el rendimiento académico y tomar medidas efectivas al respecto.



Bibliografía

- American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) & National Council on Measurement in Education (NCME). Standards for Educational and Psychological Testing. Washington DC: American Educational Research Association. 2014.
- Argibay, Juan. «Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad.» UCES (8) (2006): 15-33.
- Beltrán, Arlette, y La Serna, Karlos.¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2009.
- Bennett, George, Harold Seashore, y Alexander Wesman. DAT-5 Test de Aptitudes Diferenciales. (Madrid: TEA Ediciones, S.A. 2000).
- Chaves, Edwin, Mario Castillo, y Rony Gamboa. «Correlación entre los exámenes de admisión y el rendimientoen el primer año de la carrera enseñanza de la matemática en la UNA.» Educare XII, 2 (2008): 67-80...
- Devincenzi, Gustavo, Gricela Rohde, María Bonaffini, Marta Giraudo, y Analía Piccini. «Determinación de un índice de rendimiento académico general para medir el riesgo de deserción universitaria.» Revista de la Facultad de Ciencias Económicas -UNNE. (doi. org/10.30972/rfce.0203257) 20 (2018): 109-121.
- Facultad de Arquitectura. Renovación Curricular. Diseño curricular, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2018.
- Garbanzo Vargas, Guiselle María. «Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública.» Educación, vol. 31, núm. 1 (2007): 43-63.

- González, Susana Magaly. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2013, 2014 y-2015. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016.
- González, Susana Magaly. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2016. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, USAC. 2017.
- González, Susana Magaly. Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2017-2018. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, División de Bienestar Estudiantil Universitario, Dirección General de Docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2019.
- Luque, emilio & Sequi Juan. «Modelo Teórico para la determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior.» Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Argentina: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad nacional de Catamarca, 2002.
- Molina, M. «Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo pueden afectar.» Revista Médica Electrónica, 37(6) (2015):617-626.
- Pérez, Cesar. Estadística Aplicada a través de Excel. (Madrid: Pearson Educación, S.A. 2002) 596

- Rabe, Byron. «Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad.» (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017),149-154
- Rocha, M. 2005. Diseño de pruebas de evaluación educativa. . Bogotá: ICFES. Rodríguez, Sebastián, Eva Fita, y Mercedes Torrado. «El rendimiento académico en la transición secundaria - universidad.» Educación 334 (2004): 391-414.
- Solórzano, Mariano. «Análisis del Proceso de Selección de Estudiantes a la Carrera de Ingeniería Forestal de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR).» (Tesis de Maestría Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, 2005)
- SUN. «Reseña histórica del Sistema de Ubicación y Nivelación SUN.» Documento promocional. 2018.
- Tejedor, Francisco. «Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuesta de mejora en el marco del EEES.» Educación (2007):443-473.
- Torres, A. & Lima, Z. «Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica y variables del profesional de Agronomía.» Revista Pedagogía Universitaria (2003): 1-7.

Créditos

La creatividad, diseño, diagramación y proceso metodológico para la realización de esta publicación editorial fue llevado a cabo por la estudiante María José Contreras Bolaños como parte del Ejercicio Profesional Supervisado y Proyecto de Graduación del año 2020 de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para La Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura-DIFA-. Es la forma en que se retribuye a la sociedad guatemalteca lo invertido en la Educación Superior Estatal.

Licda. Anggely Enríquez Asesora metodológica

Licda. Cindy Ruano Asesora gráfica

Dr. Arq. Byron Rabe Tercer asesor





admisiones — universidad exámenes — enseñanza — c admisiones — universidad exámenes — enseñanza — d rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura - rendimiento académico liseño gráfico — arquitectura





F A C U L T A D D E ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA