



Módulo estudio proyectual

Presidente de la República
Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo González

Viceministro de Educación Superior
Luis Fernando Pérez

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2019.
Todos los derechos de autor reservados.

Elaborado por
Gabriel Felipe Rodríguez (Acfa)
Alfredo Montaña Bello (Acfa)
Ivonne Martínez Clavijo (Acfa)
Helmuth Ramos Calonge (Acfa)
Juan Carlos Aguilera Rojas (Acfa)
Carlos Ordoñez (Icfes)
Ernesto Cuchimaque (Icfes)

Edición
Juan Camilo Gómez Barrera

Diseño de portada y diagramación
Linda Nathaly Sarmiento Olaya

¿Cómo citar?

Icfes, (2019). *Marco de referencia del módulo de estudio proyectual. Saber Pro.* Bogotá: Dirección de Evaluación, Icfes.

Directora General
María Figueroa Cahnspeyer

Secretaria General
Liliam Amparo Cubillos Vargas

Directora de Evaluación
Natalia González Gómez

Director de Producción y Operaciones
Mateo Ramírez Villaneda

Director de Tecnología
Felipe Guzmán Ramírez

Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo
María Paula Vernaza Díaz

Oficina Gestión de Proyectos de Investigación
Luis Eduardo Jaramillo Flechas

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Nubia Rocío Sánchez Martínez

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Luis Javier Toro Baquero

Subdirector de Estadísticas
Jorge Mario Carrasco Ortíz

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Ana María Restrepo Sáenz

ISBN de la versión digital: 978-958-11-0867-1

Bogotá, D. C., enero de 2019

ADVERTENCIA

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del Icfes y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

Tabla de contenido

▶ Preámbulo	5
▶ Introducción	7
1. Antecedentes	9
▶ 1.1 Marco legal	9
1.1.1 Saber Pro	9
▶ 1.2 Alcance de los exámenes de Estado	10
▶ 1.3 Normativa relacionada	10
▶ 1.4 Referentes teóricos de la prueba	12
▶ 1.5 Historia de la prueba	13
2. Diseño de la prueba	16
▶ 2.1 Objeto de evaluación	16
▶ 2.2 Estructura del objeto de evaluación	17
2.2.1 Afirmaciones	18
2.2.2 Evidencias	20
▶ 2.3 Áreas temáticas	21
▶ 2.4 Nivel de complejidad de las preguntas	45
▶ 2.5 Especificaciones de la prueba	47
▶ Referencias	50

Lista de tablas

▶ Tabla 1. <i>Evidencias de la primera afirmación</i>	20
▶ Tabla 2. <i>Evidencias de la segunda afirmación</i>	21
▶ Tabla 3. <i>Área temática de lo técnico</i>	24
▶ Tabla 4. <i>Componentes del área temática de la forma arquitectónica</i>	30
▶ Tabla 5. <i>Componentes del área temática histórica y teórica</i>	34
▶ Tabla 6. <i>Componentes del área temática de lo urbano</i>	41
▶ Tabla 7. <i>Niveles de complejidad afirmación 1</i>	46
▶ Tabla 8. <i>Niveles de complejidad afirmación 2</i>	47
▶ Tabla 9. <i>Contenidos de la competencia</i>	48

Preámbulo

Con base en un contrato suscrito entre el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) y Agremiación Colombiana de Facultades de Arquitectura (Acfa), y con base en el anterior marco de referencia en el que participaron varios equipos de trabajo de todo el país, se ajustó el Módulo de estudio proyectual y, como resultado, se produjo el presente marco de referencia en el año 2018. En estos ajustes trabajaron los siguientes arquitectos:

Gabriel Felipe Rodríguez. Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia con maestría en Historia y Teoría de la Arquitectura en la Universidad Nacional. Ha sido Vicedecano Académico de la Facultad de Artes, Coordinador Curricular de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo y Coordinador Académico de la Maestría en Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia. Ha sido profesor de la Pontificia Universidad Javeriana (1993-2005) y de la Universidad Nacional de Colombia (1999-Hoy). Es el coordinador Académico de la prueba Saber Pro de arquitectura, por designación de ACFA desde el año 2014.

Alfredo Montaña Bello. Profesor Asociado de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Colombia con maestría en Estética e Historia del Arte de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y estudios de Maestría en Construcción de la Universidad Nacional de Colombia. Ha sido profesor del área de taller de proyectos desde el año 2003. Ha sido coordinador en la construcción de preguntas del área Espacial–proyectual para el examen Saber Pro Arquitectura (2016 y 2017) y ha sido evaluador de la prueba proyecto arquitectónico (2012, 2013, 2015 y 2016).

Ivonne Martínez Clavijo. Profesora de la Universidad Piloto de Colombia. Arquitecta egresada de la Universidad Piloto de Colombia, con estudios de maestría en Diseño Urbano de Pratt Institute, en Nueva York y maestría en Gestión Urbana de la Universidad Piloto de Colombia. Profesora en el campo de

conocimiento de urbanismo del programa de Arquitectura en diferentes niveles de formación, asesora y directora de proyecto de grado desde 2006. Líder del Laboratorio de Urbanismo del programa de Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia (2010-2017) y directora de la Maestría en Arquitectura de la misma institución (2017-hasta la fecha). Coordinadora del componente urbano en la construcción y calibración de ítems para la prueba de estado Saber Pro en Arquitectura, en los años 2015 y 2017.

Helmuth Ramos Calonge. Docente Investigador vinculado a la Universidad de La Salle desde 2006; actualmente, coordinador del área de tecnología del programa de arquitectura de esta universidad. Arquitecto y magíster en Construcción, de la Universidad Nacional de Colombia. Investigaciones y publicaciones en áreas temáticas referentes a la habitabilidad y materialidad en la vivienda. Integrante del grupo coordinador Saber Pro en Arquitectura Icfes-Acfa, entre los años 2002 y 2013, en los últimos cuatro años ha sido constructor de preguntas del Módulo estudio proyectual de la prueba Saber Pro.

Juan Carlos Aguilera Rojas: Profesor asociado de la Universidad Nacional de Colombia. Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Colombia. Con estudios de maestría en Historia y Teoría de la Arquitectura por la Universidad Nacional de Colombia y candidato a doctor en Proyectos Arquitectónicos por la Universidad Politécnica de Cataluña. Profesor en el área de Teoría, Historia y Proyecto desde 1999 en la Universidad Nacional. Director de la Escuela de Arquitectura (2010-2014). Ha sido coordinador en la construcción de preguntas del área teórico-histórica para el examen Saber Pro arquitectura (2016 y 2017) y ha sido evaluador de la prueba proyecto arquitectónico (2012-2017).

Finalmente, por parte del Icfes, estuvieron encargados del proceso, Carlos Ordoñez y Ernesto Cuchimaque.

Introducción

En este marco de referencia, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) presenta los objetivos de evaluación, la estructura y contenido del Módulo estudio proyectual, que pertenece al Examen de Estado para la Evaluación de la Educación Superior, Saber Pro. El objetivo principal de este documento es responder a las siguientes preguntas: ¿qué competencia se evalúa en el Módulo estudio proyectual? y ¿cómo se evalúa?

El diseño y construcción de los exámenes Saber, a cargo del Icfes en conjunto con equipos de expertos, se realizan sobre la base de las especificaciones de cada módulo, las cuales determinan con exactitud en qué consisten las competencias que se evalúan y cómo se evalúan. Las especificaciones se construyen siguiendo el Diseño Centrado en Evidencias (DCE). De acuerdo con este modelo, en las especificaciones se formalizan, primero, las afirmaciones sobre las competencias que posee un estudiante dado su desempeño en el módulo. Segundo, se describen las evidencias que sustentan cada una de las afirmaciones. Y tercero, se describen las tareas que se le pide realizar al evaluado para obtener las evidencias que dan sustento a las afirmaciones. De esta manera, la elaboración de las especificaciones garantiza una completa comparabilidad de los exámenes.

El Módulo estudio proyectual evalúa la conceptualización que se realiza en los procesos de elaboración de un proyecto de arquitectura y, para ello, se apoya en las áreas temáticas más relevantes que acompañan la formación del arquitecto en Colombia. Sin embargo, es necesario aclarar que estas áreas temáticas se acotan en relación con el proyecto de arquitectura, ya que estas desarrollan temas más amplios en los procesos de formación que se llevan a cabo.

Este módulo evalúa a estudiantes de arquitectura que se encuentran cursando la parte final de su carrera, en específico, aquellos que han superado un 75 % de los respectivos programas.

Para desarrollar el objetivo planteado, el presente documento inicia con las consideraciones de orden legal e histórico de la prueba; posteriormente, se desarrolla el diseño de la prueba, enfatizando en el DCE. Finaliza con algunas consideraciones en torno a los referentes empleados.

Antecedentes

1.1 Marco legal

Los exámenes de Estado que realiza el Icfes están sustentados en la Ley 1324 de 2009, en donde se establece que el objeto del Icfes es “ofrecer el servicio de evaluación de la educación en todos sus niveles y adelantar investigación sobre los factores que inciden en la calidad educativa, con la finalidad de ofrecer información para mejorar la calidad de la educación” (artículo 12.º). Para estos efectos, en esta ley se le asigna al Icfes la función de desarrollar la fundamentación teórica de los instrumentos de evaluación, así como las de diseñar, elaborar y aplicar estos instrumentos, de acuerdo con las orientaciones que defina el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (*Ibid.*, numeral 2).

En este marco legal, el Icfes diseña, desarrolla, aplica, califica y entrega resultados de tres exámenes de Estado, Saber 11.º, Saber TyT y Saber Pro. Adicionalmente, realiza un examen nacional por encargo del MEN para las pruebas de la educación básica, Saber 3.º, 5.º y 9.º. Cada una de estas evaluaciones tiene su respaldo en distintas leyes, decretos y normativas. A continuación, se describen brevemente las normas asociadas con el módulo que es objeto de este marco, a partir de lo dispuesto en la Ley 1324 de 2009.

1.1.1 Saber Pro

La Ley 1324 de 2009 establece el Examen de Estado de Calidad de la Educación Superior, Saber Pro, como un instrumento estandarizado para la evaluación externa de la calidad de la educación superior (artículo 7.º). También conforma, junto con otros procesos y acciones, el Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación, de manera que es otro de los instrumentos de los que el Gobierno nacional “dispone para evaluar la calidad del servicio público educativo y ejercer su inspección y vigilancia” (Decreto 3963, 2009, artículo 1.º). Según lo reglamentado en el anterior decreto, el diseño definitivo de los nuevos exámenes Saber Pro tendrá una vigencia de, por lo menos, doce años (artículo 3.º). Una vez sea adoptado de manera definitiva cada módulo de los exámenes será posible iniciar la generación de resultados comparables.

1.2 Alcance de los exámenes de Estado

Vale la pena señalar qué instancias participan en los procesos de evaluación de la educación y de qué manera lo hacen. Por un lado, las funciones que le competen al Icfes, al MEN y a otras entidades en la evaluación de la educación básica, media y superior se delimitan de la siguiente manera: el MEN define las políticas, los propósitos y los usos de las evaluaciones, al igual que los referentes de lo que se quiere evaluar, en consulta con los grupos de interés; también hace seguimiento a estrategias y planes de mejoramiento. Así, a partir de los criterios definidos por el MEN, el Icfes diseña, construye y aplica las evaluaciones; analiza y divulga los resultados, e identifica aspectos críticos. Debido al desarrollo de estas funciones, otras entidades —como las secretarías de educación, los establecimientos educativos y las instituciones de educación superior— formulan, implementan y coordinan planes de mejoramiento.

Por otro lado, se cuenta con asesoría académica y técnica como parte fundamental de las labores propias del desarrollo de las evaluaciones a cargo del Icfes. Teniendo en cuenta que los lineamientos para el diseño de los nuevos exámenes se definieron de acuerdo con la política de formación por competencias del MEN, estas evaluaciones se desarrollaron en todas sus etapas (diseño, construcción de instrumentos, validación, calificación) con la participación permanente de las comunidades académicas y de las redes y asociaciones de facultades y programas, tanto en lo que se refiere a la educación básica y media como a la superior. Además, desde 2014 se ha contado con la puesta en funcionamiento de los Comités Técnicos de Área, que son una instancia consultiva de la Dirección de Evaluación para monitorear y hacer seguimiento a las evaluaciones que realiza el Icfes. Esta instancia está conformada por consultores de alto nivel en las distintas áreas evaluadas en los exámenes Saber.

1.3 Normativa relacionada

La arquitectura, en casi todos los países, es una profesión regulada por la ley; esto se debe a que el acto de construir es un acto de responsabilidad con una sociedad y con la ciudad, y en ello los arquitectos juegan un papel preponderante. Sin embargo, las leyes se ajustan y adoptan de manera diferente en cada país, en cada ciudad, en cada medio ambiente específico, por lo que no se puede hablar de una única ley o

conjunto de leyes que rigen a los arquitectos. Por tanto, en el caso de los referentes legales, estos se reglamentan de manera local, de acuerdo con cada grupo social determinado.

En el caso colombiano, el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares (CPNAA), bajo la Ley 435 de 1998, es el órgano estatal encargado del fomento, promoción, control y vigilancia del ejercicio de la profesión de la arquitectura y de sus profesiones auxiliares en Colombia.

No obstante, existen muchas normas que repercuten en el ejercicio profesional, ya sea porque apoyan, conducen o regulan la arquitectura; por su parte, las afectaciones pueden ser de manera integral, como lo hace el código de ética, o por los mismos componentes en que se ha desglosado el ejercicio del profesional en arquitectura. Cabe aclarar que, como todas las leyes, estas también se derogan, ajustan o cambian y van de la mano con las políticas y dinámicas, nacionales e internacionales. A continuación se enumeran, sin ninguna clasificación temática, algunas leyes, normas o códigos que afectan el ejercicio de la arquitectura:

- Ley 1454 de junio 28 de 2011, Ley orgánica de ordenamiento territorial.
- Ley 388 de 1997. Plan de Ordenamiento Territorial. De estas se desprenden las normas urbanísticas y arquitectónicas propias de cada ciudad, ajustadas a los planes de ordenamiento territorial (POT, PBOT o EOT)
- Ley de vivienda segura, 1796 del 13 de julio de 2016.
- Guías de asistencia técnica para vivienda de interés social, 2011.
- Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana, 2012.
- Decreto 1197 de 2016, requisitos de solicitud, modalidades de las licencias urbanísticas, sus vigencias y prórrogas.
- Ley 79 de 1986, rondas hídricas y conservación del agua.
- Ley 675 de 2001, Régimen de propiedad horizontal.
- Ley 400 de 1997, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente.
- NTC1500 (Norma Técnica Colombiana). Código colombiano de fontanería.
- NTC4595. Ingeniería civil y arquitectura, planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.

- Ley Estatutaria 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.
- Resolución 2003, 28 de mayo del 2014, modificaciones estándar de infraestructura hospitalaria.
- Resolución 0549 de 2015. Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones
- Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público, RETILAP, 2010. Código de Electricidad de Colombia, Norma NTC 2050.
- Resolución 90708 (en español); se emitió el 30 de agosto de 2014, con el fin de publicar el nuevo Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Ley 397 de 1997 y decretos nacionales 833 de 2002, 763, 2941 de 2009 y 1100 de 2014. Ley de declaratoria de bienes de interés cultural en Colombia.
- Resolución 627 de 2006, control de decibelios por zonas urbanas.
- Acuerdo 20 de 1995 Concejo de Bogotá D.C. Código de Construcción del Distrito Capital de Bogotá.

1.4 Referentes teóricos de la prueba

En Martínez, M., Rodríguez, J. y Téllez, G. (2012), se señala cómo la mayoría de las escuelas de arquitectura en el mundo abordan la enseñanza desde una perspectiva cultural, centrada en el diseño, relacionado con otras prácticas sociales. El taller de diseño, el cual recibe múltiples denominaciones, sigue siendo el centro de la formación del arquitecto y, por su parte, el diseño arquitectónico, la pieza fundamental de formación. En cuanto a la perspectiva cultural se refiere, esta está dada por diferentes áreas temáticas como la historia, la teoría, lo urbano e, incluso, lo técnico, que recurre a unas prácticas constructivas afianzadas en oficios y materiales locales.

A pesar de las diferencias de orden legal, las prácticas de arquitectura en el mundo suelen ser similares, aún más, en un mundo cada vez más intercomunicado. Por otra parte, los procesos de mejoramiento de calidad de los diferentes programas en

el mundo y la consolidación de entidades acreditadoras a nivel internacional han hecho que dichas prácticas sean más parecidas las unas a las otras. En ese sentido, documentos como los del American Institute of Architects (2016) y el del Royal Institute of British Architects (2013) (RIBA) permiten entender una noción amplia de proyecto y cómo sus distintas fases implican diferentes desempeños esperados y distintas funciones que el arquitecto debe cumplir en cada etapa de desarrollo.

Para efectos de la prueba del presente módulo, la competencia de estudio proyectual tiene en cuenta áreas temáticas específicas, consideradas básicas en la formación de un arquitecto en Colombia. Por tanto, el presente documento acota estas áreas temáticas específicas por medio de la definición de sus componentes básicos, los aspectos que permiten caracterizar cada componente y algunos descriptores y referentes conceptuales que ayudan, desde un estado del arte en constante actualización, a centralizar el alcance de la prueba. De igual manera, cada área temática está acompañada por una bibliografía de referencia, que trabaja tanto libros de texto, muy empleados en las universidades, como libros de referencia especializada.

En los estudios realizados por Saldarriaga, A., Mateus, J. y Pinzón, J. (2011) sobre la educación de arquitectura en Colombia, se indica que los componentes que están presentes en los diferentes currículos de las universidades en Colombia tienen una cierta uniformidad; puede acotarse que esta uniformidad no se refiere a las intensidades en horas o créditos de estudio, sino a las áreas temáticas desarrolladas, en las cuales hay un acuerdo tácito. Cada universidad, sin embargo, enfatiza el componente que considera conveniente para la formación y el perfil profesional que está desarrollando.

1.5 Historia de la prueba

Con el propósito de introducir un contexto referente a la historia, cabe citar lo dicho por Icfes y Aca (2003), en relación con los rasgos generales de la historia de la prueba Saber Pro:

Los exámenes de Estado aparecen como una posibilidad a realizar en la Ley 30 de 1992, y a partir de ello, el tema es retomado en diferentes momentos de la década de los noventa, tanto a nivel general de la educación, como instrumento de evaluación, como a nivel particular, por profesiones específicas. En este proceso puede señalarse el Informe final de la Misión sobre la Modernización de la Universidad Pública de 1995, que propuso realizar exámenes para los egresados de pregrado, con el fin de alimentar el sistema de información de la Educación Superior; y el Plan de Educación 2000 –2002, que incluyó los Exámenes de Estado de la Calidad de la Educación Superior, como uno de sus instrumentos para el control y la vigilancia de la Educación Superior (Icfes y Acfa, 2003).

En consecuencia, y en lo referido al presente módulo, en el año 2003, con apoyo de Acfa, se construyó un primer marco de referencia para el módulo en la prueba ECAES y elaboró un primer banco de preguntas para la prueba de arquitectura. Para la construcción de la fundamentación conceptual y de los ítems, Acfa convocó a sus asociados y no asociados a cinco talleres regionales y uno nacional para definir, en primera instancia, los componentes de las áreas involucradas en la enseñanza de la arquitectura y los alcances de estas dentro de los planes de estudio, acorde con el marco de fundamentación conceptual del examen. Esta estrategia fue beneficiosa para la profesión, pues permitió, por primera vez, comparar y evidenciar los contenidos de los planes curriculares de los distintos programas de arquitectura del país.

Los resultados de esta primera prueba ECAES en arquitectura se socializaron en un taller nacional en febrero de 2004, que sirvió de base para la redacción de la Resolución 2770 de 2003, que reguló la enseñanza de la arquitectura en Colombia. De igual manera, en 2005 se analizaron y socializaron los resultados ECAES de 2004.

A partir de la Ley 1188 de abril 25 de 2008 surgieron otras leyes o normativas que influyeron en el examen, entre las que se encuentran la Ley 1324 de 2009 y el Decreto 3963 de 2009, que determinaron que el examen ECAES sería reemplazado por el Saber Pro. Con este último desaparecen las conocidas pruebas específicas o disciplinares y, en el caso particular, los estudiantes de arquitectura no presentan la prueba escrita definida en la Fundamentación Conceptual del año 2003, construida por componentes. A partir de ese momento, el Icfes definió, construyó y aplicó pruebas de competencias genéricas (escritura, lectura crítica, inglés, razonamiento cuantitativo, competencias ciudadanas), que deben ser presentadas por todos los

estudiantes que hayan culminado el 75 % de créditos académicos. Al tiempo, se abrió la posibilidad de diseñar los denominados *módulos*, entendidos como pruebas con énfasis áreas, pero que pueden ser presentados por cualquier estudiante o grupos de referencias.

En este contexto normativo y académico, a finales del año 2010, el Icfes y Acfa se reunieron con el fin de plantear el camino a seguir en materia del módulo de estudio proyectual a partir de la transformación de las pruebas Saber Pro, que en términos generales, debía estar centrada en una evaluación de competencias.

En virtud de lo anterior, durante el mes de noviembre del año 2010, Acfa programó un taller de carácter nacional para la elaboración de un documento que definiera las competencias fundamentales de los estudiantes de arquitectura del país que pudieran ser evaluadas a través del examen Saber Pro, de manera articulada con las pruebas de competencias genéricas que hacen parte de dicho examen.

Para finalizar, cabe indicar que la construcción del presente marco de referencia se ciñó al documento “Lineamientos de Diseño Módulos Saber Pro”, definido por el MEN y el Icfes, que define los parámetros para el diseño de pruebas bajo el DCE. Acfa, con el apoyo de un grupo de trabajo de siete arquitectos, definió el Módulo estudio proyectual como prueba escrita o cerrada para estudiantes de arquitectura. La competencia que se evalúa en este módulo se complementa con la competencia del Módulo de proyecto de arquitectura (ejercicio práctico de proyecto o “rápido”), que se viene aplicando ininterrumpidamente desde 2013.

2.1 Objeto de evaluación

El diseño arquitectónico es una actividad compleja, cuyo propósito es desarrollar un proyecto de arquitectura. Este último, por una parte, involucra una serie de competencias adquiridas a través de áreas temáticas que forman al arquitecto para que pueda desarrollar elementos del diseño de manera autónoma y también que aseguren aspectos en los que debe trabajar de manera interdisciplinaria. Por otra parte, el proyecto de arquitectura tiene fases de desarrollo, que van desde el planteamiento del problema por resolver, pasando por el diseño y su desarrollo, hasta la ejecución del proyecto. En todo este proceso están involucrados un gran número de factores que deben ser tenidos en cuenta y que el arquitecto debe ponderar para responder al encargo que está desarrollando.

En consecuencia, la evaluación de los estudiantes de arquitectura se efectúa a partir de dos módulos, el de estudio proyectual y el de proyecto de arquitectura, que se centran en la fase de diseño del proyecto de arquitectura. En esta fase, que tiene a su vez diversos grados de desarrollo —que van desde la idea, pasando por el esquema básico y el anteproyecto, hasta el desarrollo final del proyecto— se pone en juego un proceso de conceptualización y uno de síntesis, que se involucran en el diseño arquitectónico. De esta manera, el proyecto arquitectónico, con las diferentes áreas temáticas que inciden en este, permite una aproximación tanto analítica como sintética.

Por su parte, el Módulo de estudio proyectual se centra en la aproximación analítica del proyecto, su fase de diseño, la cual involucra las cuatro áreas temáticas más importantes que inciden en la actividad proyectual: el área de lo formal, que incluye los aspectos espaciales; el área de lo técnico, a la que se debe acudir para poder llevar a cabo tanto el soporte como una realización constructiva del proyecto; el área de lo histórico y lo teórico, que involucra conceptos que se revelan en múltiples ejemplos de arquitectura en la historia, y el área de lo urbano, por donde se emplaza el proyecto arquitectónico. En la medida en que algunas son objetos de conocimiento de otras disciplinas, o son en sí disciplinas, cada una de estas áreas temáticas tienen desarrollos conceptuales y teóricos autónomos; sin embargo, en esta prueba solo se considera la incidencia que estas áreas temáticas tienen en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

La competencia del módulo se enfoca en la información que es relevante y permite conceptualizar los procesos de diseño. En esa medida, resultan pertinente la observación de McMorrough (2013) que hace al respecto:

El diseño arquitectónico es una actividad compleja que involucra múltiples niveles de conocimiento, comunicación, y producción, incluso en un proyecto pequeño. Los arquitectos a menudo hablan su propio lenguaje, tanto en terminología, como a través de las convenciones de dibujo, modelos, diagramas. Además, para hacer una pieza de arquitectura, se requiere seguir incontables reglas de las cuales, un practicante capaz debe permanecer siempre informado: códigos de construcción, dimensiones humanas, estándares de dibujo, propiedades de los materiales y tecnologías relevantes (p. 45).

Para efectos de esta evaluación, la información es suministrada por las cuatro áreas temáticas mencionadas, las cuales le aportan a la disciplina su perspectiva cultural y técnica. Desde la aproximación analítica es posible valorar las decisiones que han configurado y precisado el desarrollo de cualquier proyecto en cualquier época. En síntesis, la competencia que se evalúa en el Módulo Estudio Proyectual, está definida como la:

- Capacidad para evaluar las decisiones proyectuales desde un análisis que integra las áreas temáticas relativas al proyecto arquitectónico.

Esto es, la competencia comprende la selección y ponderación de la información contextual relevante y el examen e interpretación crítica de las variables arquitectónicas o del entorno identificadas en el contexto de una intervención específica, mediante el contraste y valoración de la información con las variables mencionadas, con el fin de juzgar lo acertado o inadecuado de las propuestas o soluciones que integran un proyecto de arquitectura.

2.2 Estructura del objeto de evaluación

Siguiendo el DCE, y con base en las anteriores observaciones, la competencia del Módulo de estudio proyectual puede definirse por su carácter analítico, motivo por el cual se parte de dos afirmaciones que apuntan, la primera, al entendimiento de los procesos intelectuales involucrados y, la segunda, a la identificación de argumentos

que han llevado a tomar las decisiones usando dichos procesos. Por su parte, las evidencias están basadas en las cuatro áreas temáticas mencionadas en el apartado anterior.

En la medida en que gran parte de los procesos de diseño corresponden a la capacidad relacional entre dichas áreas temáticas, así como de los componentes del proyecto, la complejidad de las preguntas corresponde con poder establecer en el nivel más simple la comprensión del área, pero en el nivel más complejo, la relación que establece con las demás áreas temáticas que le dan soporte a la prueba.

2.2.1 Afirmaciones

■ Comprender y evaluar

La formación en arquitectura se ha fundamentado, tradicionalmente, en el aprendizaje a través de proyectos y problemas asociados a estos. Esta metodología, esencialmente de carácter procesual y adelantada comúnmente a través de la asignatura de taller de proyectos, plantea de forma simultánea el desarrollo de dos modelos de pensamiento. El primero, secuencial, en el que se requiere el conocimiento de cada componente presente en el proyecto, en los cuales se profundiza en la medida en que se avanza en la formación general del plan de estudios. El segundo, un modelo de pensamiento relacional, en el que se aprenden a integrar los conocimientos de los distintos componentes, la información contextual y los aportes de distintas disciplinas para ser aplicados en cada etapa del proceso proyectual.

A partir del desarrollo simultáneo de estos dos modelos de pensamiento, el arquitecto establece su propia manera de procesar la compleja información de entrada y de salida del proyecto¹, que, como proceso, adquiere un carácter investigativo, en la medida en que tiene la capacidad de generar conocimiento disciplinar para resolver

¹ Se entiende por procesamiento de la información de entrada todas las acciones que adelanta convencionalmente el proyectista para elaborar, plantear o formular el problema a resolver; esto incluye procesos de lectura, análisis, indagación, interpretación, evaluación, dimensionamiento, diagnóstico, entre otros. La información de salida está generalmente determinada por la formulación del problema, por el énfasis particular de cada diseñador, por la manera singular en que integra los distintos componentes presentes en el proceso, entre otros aspectos.

futuros problemas. En la medida en que el arquitecto comprende los aspectos fundamentales de cada componente y argumenta la manera como se relacionan entre sí para solucionar un problema particular, da cuenta de un pensamiento complejo, necesario para formular soluciones integrales y pertinentes en contexto.

Si bien no todo lo que interviene en la solución de un proyecto se puede explicar objetivamente, es deseable que exista una estructuración coherente entre lo que el proyectista formula como problema de proyecto y el sentido que le da a la solución a través del proceso proyectual. Es por ello por lo que, para efectos de la prueba, el comprender y argumentar se consideran categorías pertinentes a la hora de evaluar los niveles de pensamiento presentes en el estudio y en el ejercicio proyectual.

Comprender el proyecto arquitectónico es un proceso que tiene varias fases como el análisis, la argumentación y la proposición. Para concatenar estas etapas, el arquitecto debe conocer y articular en una concepción holística los distintos aspectos del proyecto arquitectónico, lo que exige identificar con claridad las relaciones que lo configuran.

Evaluar el proyecto arquitectónico significa que, cuando se proyecta arquitectónicamente, se debe valorar el modo en que los aspectos históricos-teóricos, técnicos, formales, urbanos conforman el proyecto como un sistema complejo. Por tanto, evaluar consiste en establecer la coherencia de todas las decisiones con el proyecto, es decir, analizar los conceptos que brindan soporte a las acciones realizadas dentro del proyecto como propuesta integral.

En este sentido, la afirmación 1 es:

1. Comprende el proyecto arquitectónico de manera integral desde las áreas temáticas de la forma arquitectónica, la técnica, lo urbano y lo histórico-teórico.

En concordancia, la afirmación 2 es:

2. Evalúa el proyecto arquitectónico a partir de relaciones entre las áreas temáticas de la forma arquitectónica, lo técnico, lo urbano y lo histórico-teórico.

2.2.2 Evidencias

La primera afirmación que trabaja sobre los aspectos de comprensión tendrá el siguiente desarrollo en términos de evidencias:

Tabla 1. *Evidencias de la primera afirmación*

Evidencias	
1.1	Entiende aspectos de carácter técnico que inciden en el proyecto arquitectónico.
1.2	Entiende aspectos de carácter formal que inciden en el proyecto arquitectónico.
1.3	Entiende aspectos de carácter histórico y teórico que inciden en el proyecto arquitectónico.
1.4	Entiende aspectos de carácter urbano que inciden en el proyecto arquitectónico.

Estas cuatro evidencias se enfocan en la comprensión de cada área temática y las relaciones que pueden establecer con sus propios componentes que se desglosa. Por otra parte, la segunda afirmación que desarrolla las implicaciones del carácter relacional entre las diferentes áreas temáticas tiene el siguiente desarrollo en términos de evidencias:

Tabla 2. Evidencias de la segunda afirmación

Evidencias	
2.1	Relaciona aspectos de carácter técnico con las demás áreas temáticas del proyecto arquitectónico.
2.2	Relaciona aspectos de carácter formal en el proyecto arquitectónico y urbano con las demás áreas temáticas.
2.3	Relaciona aspectos de carácter histórico y teórico con las demás áreas temáticas del proyecto arquitectónico.
2.4	Relaciona aspectos de carácter urbanístico con las demás áreas temáticas del proyecto arquitectónico.

Una vez enunciadas las afirmaciones y las evidencias, a continuación, se desarrollan las diferentes áreas temáticas, desglosándolas en componentes y aspectos, con algunos de sus descriptores.

2.3 Áreas temáticas

■ Área temática de lo técnico

Lo técnico del proyecto arquitectónico se aborda desde la comprensión de las partes o sistemas constitutivos de la edificación en los que comúnmente se desglosa el proyecto para su análisis, usual en los planes de estudio del país. Estos sistemas en que taxonómicamente se desglosa el edificio son: sistemas estructurales, de cerramientos y de particiones. Un acercamiento más sintético e integral se lleva a cabo en el ejercicio planteado en el Módulo proyecto de arquitectura (ejercicio práctico de diseño), en el que se deben tomar decisiones proyectuales en torno a lo técnico como una unidad y no asumiéndolos como sistemas independientes. Lo anterior va en concordancia con la carta para la educación en arquitectura de la UIA (1996, revisión de 2005), donde se postula como uno de los objetivos de la formación en arquitectura la:

comprensión de los problemas de concepción estructural, de construcción y de ingeniería civil vinculados con los proyectos de edificios. El conocimiento adecuado de los problemas físicos y de tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de todos los elementos para hacerlos internamente confortables y para protegerlos de los factores climáticos (p. 3).

Para el caso colombiano, se puede citar, como referente conceptual del área temática de tecnología en arquitectura, la Resolución 2070 de 2013 (MEN), que asume lo tecnológico como aquello que está

[d]irigido a formar al estudiante en las teorías y principios de las tecnologías disponibles; en las propiedades y significado de los materiales y la forma como influyen en el diseño; en los criterios para la gerencia de obras; en las leyes y normativas vigentes en el país relacionadas con seguridad, salud y confort, requeridas en los procesos de construcción y ocupación de los lugares. Todo lo anterior debe estar orientado por el respeto al medio ambiente y la promoción del desarrollo humano sostenible (p. 3).

En los programas de arquitectura del país, los objetivos de la UIA y de la Resolución 2070, en referencia a la temática de técnica y tecnología en arquitectura, se plasman en áreas de estudio o asignaturas referentes a estructuras, construcción, administración, gestión de proyectos y confort y medio ambiente; en algunos casos se especifican, aún más, como acústica e iluminación, arquitectura bioclimática, entre otras. Es decir, las asignaturas de los planes de estudio del país abordan, normalmente, los sistemas antes nombrados, ya sea para analizar sus componentes, su proceso constructivo o su funcionamiento, sin desconocer que se abren espacios para la aproximación integral de los sistemas, inherentes al proyecto de arquitectónico, ya sea en los talleres de arquitectura o incluso en asignaturas del área de tecnología. Por tanto, se pueden cursar asignaturas denominadas suelos y cimientos, estructuras, materialidad, construcción, envolventes, mampostería, entre otros.

Para efectos de la prueba y específicamente de la competencia que se pretende evaluar en el Módulo de estudio proyectual, lo técnico se centra en los aspectos y decisiones de materialización del objeto arquitectónico abordados a partir de los sistemas estructurales, de cerramientos y de particiones, entendiendo que las acciones que se llevan a cabo durante el proceso constructivo, referentes a dichos sistemas, debieron

estar definidas durante la etapa de diseño, para los cual es necesario tener en claro los requerimientos para el proyecto y para todos y cada uno de los sistema (Nieto, 2012). Ya que el confort es el resultado de la implantación, de la materialización y de las decisiones de tipo formal y espacial, para el componente técnico, este se asume como la relación de la materialidad con las condiciones al interior de los espacios, específicamente, en aspectos térmicos, de iluminación y acústicos.

De los sistemas constitutivos de las edificaciones se espera que el estudiante de último año de arquitectura comprenda los componentes, materiales, funcionamiento y relaciones con otros sistemas; así mismo, el estudiante debe mostrar que comprende que la definición de dichos sistemas pertenece al conjunto de decisiones proyectuales como un todo integral. Lo anterior se basa en el documento de Leupen et al. (1999), en donde, por ejemplo, la estructura o sistema portante, cuyo fin físico es mantener la edificación en pie y mantener la forma, tiene posibilidades de enriquecer las intenciones funcionales y estéticas de la arquitectura, como lo plantea Charleson (2007), en el sentido de que la estructura, si bien es imprescindible para que la edificación tenga estabilidad, resistencia y rigidez, no significa que no pueda pertenecer a lo arquitectónico, lo estético o de lo menos estático. En relación con sistemas de cubierta, también se deben asumir más allá de objetos que solo protegen contra factores exteriores; es decir, se pueden ver, de acuerdo con Gausa et al. (2001), como nuevas naturalezas, paisajes, incluso como un espacio comunal o público a manera de restitución del suelo ocupado. El área temática de lo técnico, para efectos de la prueba, se desglosa en los siguientes componentes, aspectos y algunos descriptores:

Tabla 3. Área temática de lo técnico

Componente: Sistemas estructurales	
Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Convencionales	Sistemas convencionales o tradicionales: mamposterías simples, mamposterías estructurales, pórticos en acero, en concreto o mixtos; sistemas duales, combinados, reticulados; en general estos sistemas están incluidos en la NSR-10 como sistemas con capacidad de resistencia sísmica. El vínculo de los elementos y sistemas no estructurales a la estructura. (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, AIS, 2002), (Engel, 2009).
No convencionales	Sistemas de plegaduras, cáscaras, neumáticas, tensegrity, tipo tijera (Engel, 2009). Incidencia de sistemas estructurales en la forma, en la funcionalidad y en la espacialidad de las edificaciones. (Charleson, 2007), (Ching & otros, 2014).

Continúa en la siguiente página

Componente: Sistemas de cerramientos

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Fachadas	Las fachadas influyen en las decisiones en torno a los componentes formales, así como en los aspectos referentes al confort térmico y visual. Sistemas constructivos de fachadas: mampostería simple, maderas naturales e industrializadas, fibras vegetales, metales, polímeros; fachadas livianas o flotantes, muro cortina. (Chueca, 2006), (Schmitt & Heene, 1998), (Allen, 1995) (ICONTEC, 2009), (CAMACOL, 1999).
Cubiertas	Las cubiertas influyen en las decisiones en torno a los componentes formales, así como en los aspectos referentes al confort térmico y visual. Sistemas constructivos de cubiertas: losas, placas, cubiertas livianas, transitables, ajardinadas. (Schmitt & Heene, 1998), (Allen, 1995), (CAMACOL, 1999).
Envolante	Sistemas, materiales, estructura de soporte o vínculo con el sistema estructural principal, tipologías. (Silver y McLean, 2008), (Revista Tectónica, 1996 a hoy).

Continúa en la siguiente página

Componente: Divisiones o particiones

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
<i>In Situ</i>	Mampostería simple, muros de concreto; (Schmitt y Heene, 1998) y (Allen, 1995), (ICONTEC, 2009), (CAMACOL, 1999).
Preformadas	Losas de concreto, placas de yeso cartón, placas de fibrocemento, vidrio, láminas de maderas industrializadas, sistemas con láminas metálicas como acero aluminio o <i>aluzinc</i> , láminas o elementos poliméricos o de materiales compuestos. (CAMACOL, 1999).

Componente: Confort

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Lumínico	Técnicas pasivas para iluminación natural, incidencia de los materiales, por reflexión o absorción de la luz, en el confort visual; dispositivos para aprovechamiento de la luz solar. (Hernández, 2010), (Universidad de los Andes, Departamento de Arquitectura), (Yáñez, 1988).
Térmico	Elementos y sistemas pasivos para control térmico (no se refiere a sistemas activos); propiedades térmicas de los materiales de cerramientos y su incidencia en el confort térmico. (Olgay, 1998), (Neila González, 2004), (Hernández, 2010), (Silver & McLean, 2008) (Yáñez, 1988).
Ventilación	Elementos y sistemas pasivos para generar ventilación cruzada y renovación del aire en espacios interiores (no se refiere a sistemas activos); relación edificación y viento. (Olgay, 1998), (Neila González, 2004), (Hernández, 2010), (Silver & McLean, 2008) y (Yáñez, 1988).

► *La estructura*

Es el sistema de soporte de la edificación y es indisoluble con la forma y la funcionalidad de la edificación; a su vez, se puede definir como “la unión estable de elementos diseñados para que funcionen como una unidad que soporta y transmite las cargas correspondientes, de una forma segura y sin exceder la asistencia de cada uno de los elementos” (Ching & otros, 2014, p. 2). Según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) estructura se define como: “Armadura, generalmente de acero u hormigón armado, que, fija al suelo, sirve de sustentación a un edificio” (2017).

Los sistemas estructurales convencionales se ciñen a los tradicionalmente utilizados en los diferentes periodos históricos, como arcos, bóvedas, triliticos, pilares, y a los utilizados en la actualidad, incluidos como referentes principales en las normas técnicas de construcción sismo resistentes: pórticos, combinados, duales, muros estructurales, reticulados, vigas, losas, placas, entre otros. Los no convencionales se asumen como aquellos que no han sido utilizados masivamente, pero que suponen una vasta tipología formal y tecnológica.

En el país, las estructuras en su configuración y construcción más técnica y científica se rigen por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, conocido como NSR-10², en el cual se define que “el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones en territorio de la República de Colombia debe someterse a los criterios y requisitos mínimos que se establecen en la Normas Sismo resistentes Colombianas” (2012, p. A-1). En el reglamento también se definen las obligaciones y alcances del arquitecto a la hora de diseñar, supervisar o construir edificaciones en el país.

► *El cerramiento*

Se puede definir como la separación entre interior y exterior, pero al tiempo es la interacción y comunicación entre uno y otro, idea que se busca desde el Renacimiento con el nacimiento de la ventana. El cerramiento puede ser abordado como fachada, asociándolo con el plano vertical, o como cubierta, en donde el plano superior

2 La versión que está vigente (2018) se le conoce como NSR-10 porque empezó a regir en el año 2010.

es horizontal o inclinado; estos dos elementos o sistemas, fachadas y cubiertas, se pueden volver uno solo, lo que dificulta su delimitación, pues se vuelven un elemento continuo, un mismo material o sistema, a manera de envolvente o piel. Sin importar cómo se conceptualice, el cerramiento debe satisfacer requerimientos técnicos, ambientales, estéticos, de imagen, entre otros, y todos deben ser analizados durante el proceso de diseño de toda edificación. Según la RAE cerramiento es: “Aquello que cierra y termina el edificio por la parte superior” (2017).

La fachada, entendida como elemento constitutivo de la edificación, es “la pared exterior que forma parte de la envoltura del edificio, una de cuyas caras está expuesta a la intemperie” (Ching F. , 1997, p. 222). La cubierta, según Ching (1997), es la “construcción que cierra exteriormente un edificio por arriba, incluyendo la estructura que la soporta” (1997, pág. 68). Para Gausa (2001), piel se puede asumir como “capa exterior mediadora entre el edificio y su entorno. No un alzado neutro sino una membrana activa, informada; comunicada y comunicativa. Más que muros agujereados, pieles técnicas interactivas. Piel colonizadas por elementos funcionales...” (2001, p. 467).

► **Con divisiones o particiones**

Se puede retomar la definición de tabique propuesta por Ching (1997): “pared interior delgada que no soporta cargas y se hace principalmente para la división de los cuartos o aposentos de las casas” (1997, p. 222). Sin embargo, son varias las denominaciones que se les dan a las divisiones, dependiendo del sistema constructivo o del material.

Las divisiones *in situ* se asumen como aquellas construidas con piezas normalmente pequeñas, ya sean de mampuestos cerámicos o pétreos, unidas con materiales cementantes que incorporan agua. Mientras que las preformadas son aquellas que tienen un alto componente de prefabricación, serialidad y modulación, que se instalan en seco uniéndose a la estructura principal de la edificación y que pueden ser temporales, removerse, abatirse, trasladarse y reutilizarse, e incorporar conceptos de mutación.

■ Área temática de la forma arquitectónica

Para el presente módulo se ha definido al área temática de la forma arquitectónica como aquella que evalúa la capacidad que tiene el estudiante para entender los aspectos de orden que inciden en el proyecto arquitectónico. El orden, en términos generales, se refiere a la manera como se dispone el encuentro entre la materia y el espacio para configurar el proyecto arquitectónico³. Son múltiples las referencias académicas que proponen teorías sobre la composición arquitectónica (De Prada, 2008), así como el análisis del orden formal y espacial en arquitectura (Ching, 2013; Unwin, 2003; Leupen, 1999; Baker, 1998; White, 1990; Pause y Clark, 1984).

Aspectos fundamentales del área temática son, por tanto, los conceptos de *forma* y *espacio*, como componentes complementarios y de uso común, para sintetizar la interacción y unidad entre el aspecto exterior y el espacio interior en el diseño arquitectónico, que incluye reglas básicas para su *orden* y *composición* y un vocabulario específico elemental. En este sentido, es fundamental entender la formación de *sus elementos* así como las *relaciones* y *los principios de orden* posibles entre ellos para conformar estructuras complejas: “El orden arquitectónico se crea en el momento en que estos elementos y sistemas, en cuanto a partes constituyentes, hacen perceptibles las relaciones entre los mismos y el edificio, como un todo” (Ching, 2013, p. 10).

Las especificaciones de la prueba exigen un nivel de conocimientos básico sobre los componentes de forma, espacio, orden y composición que supere los retos del sentido común, de la comprensión de lectura, de la lógica elemental y que llegue a la comprensión integral del área temática de referencia:

3 El proyecto arquitectónico no se puede sustraer de la condición urbana y es por ello que se adopta una versión amplia de proyecto arquitectónico en el que además se establecen “[...] claramente las características y condiciones del espacio público, la configuración del paisaje, la definición del espacio urbano y la localización precisa de las actividades, del plan de masas con su predominancia en el manejo del vacío, entendido éste no como espacio residual sino como elemento estructural de la ciudad.” (Cortés, 2002).

Tabla 4. Componentes del área temática de la forma arquitectónica

Componente: Forma	
Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Elementos formales	Primarios: punto, línea, plano volumen. (Ching, 2013) Arquitectónicos: horizontales (planos base, elevados y deprimidos) y verticales (muros y columnas) y sus transformaciones. (Ching, 2013), (Unwin, 2003), (Paricio, 1995).
Relaciones formales	Adiciones, sustracciones, yuxtaposición, intersección, articulación, transformación dimensional, etc. (Ching, 2013).
Estructuras formales	Planta central, claustro, períptero, estructura lineal-nave, basílica, cruz o panóptico, peine, etc. (Martí Arís, 2008), (Correal G., Et. Al., 2015).

Componente: Espacio	
Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Elementos espaciales	Aula, recinto, porche o pórtico, atrio, recorridos y permanencias: galería-pasillo, estancias, etc. (Correal G., et al., 2015).
Relaciones espaciales	Espacio dentro de otro, espacios conexos, espacios contiguos, vinculados por otro en común, etc. (Ching, 2013).
Estructuras espaciales	Centralizadas, lineales, radiales, por agrupación, en trama, etc. (Ching, 2013).

Componente: Orden y composición

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Principios ordenadores	Principios geométricos, eje, simetría, jerarquía, ritmo, pauta, transformación, etc. (Ching, 2013).
Operaciones	Distribución, desplazamientos de ejes, organización por capas, <i>collage</i> diagramas y organización por zonas, etc. (Leupen, 1999).
Sistemas	<i>Raumplan</i> , planta libre, deconstrucción, etc. (Leupen, 1999).

► El componente *forma*

Alude, en términos generales, al reconocimiento de una estructura formal en el proyecto, compuesta por unos elementos formales, que son principios constituyentes, que van de lo abstracto a lo concreto, y por unas relaciones, entendidas como los vínculos o las operaciones estructurales que mantienen integrados dichos elementos para configurar partes de un todo.

► El componente *espacio*

Es determinado por la percepción de los límites definidos por los elementos formales; en este sentido, se puede hablar de elementos espaciales diferenciados por la configuración de sus límites formales y por las relaciones básicas que se establecen entre ellos. La noción de espacio también alude, en general, al reconocimiento de una estructura espacial del proyecto, compuesta por unos elementos espaciales, como principios constituyentes que van de lo abstracto a lo concreto, y por unas relaciones, entendidas como los vínculos o las operaciones estructurales, que mantienen integrados dichos espacios para configurar un sistema espacial como un todo.

► El componente *orden y composición*

Sugiere principios de organización de la forma y el espacio que dan sentido al conjunto de relaciones establecidas entre las partes constituyentes de una entidad arquitectónica o urbana. Louis Khan, en una entrevista con Peter Blake, afirmaba:

Si tengo una idea clara que relacione los distintos elementos de manera que estos no puedan ser separados (cuando usted quita uno el conjunto se desmorona) entonces tengo el dominio completo del proceso de diseño y, por consiguiente, del diseño de todos los pequeños detalles, ya que estos se producen porque elementos vivos se han relacionado bien entre sí (Del Prada, 2008, p. 18).

Los términos *composición, diseño y proyectación e incluso proyecto* se han empleado tradicionalmente en los talleres de arquitectura para referirse a la acción de disponer partes y relaciones en la configuración general de una entidad arquitectónica o urbana. Relacionar las distintas partes del proyecto es una acción que puede emplear un conjunto de operaciones o de sistemas de composición generales que han variado en cada época y lugar, pero que en su mayoría continúan siendo vigentes como mecanismos de análisis y de diseño.

■ Área temática de lo histórico y lo teórico

Que el saber arquitectónico se inscribe y deposita en obras y conceptos que las soportan es una frase elemental pero precisa para comprender la distinción entre teoría e historia de la arquitectura. La primera define, mediante los *principios*, o conceptos, el eje central del discurso arquitectónico, cuya naturaleza es ser atemporal, a diferencia del carácter temático y temporal de la segunda, la historia, la cual está conformada por *ejemplos*, entendidos como objetos de conocimiento concretos y singulares (Martí Arís, 2006).

Entre *principios* y *ejemplos* es posible determinar que todo hecho arquitectónico y urbano, para su determinación formal, corresponde a un complejo proceso determinado por aspectos *reales* como lo son la *vida*, el *sitio* y la *técnica* (Armesto, 2003) o, como lo ha desarrollado Frampton (1995), *topos*, *typos* y *tectónica*.

Lo anterior, en otras palabras, alude directamente a los aspectos inherentes a la cultura, el contexto y construcción, como formas para denominar el programa, sitio y materialidad.

Es en el cruce de estos aspectos sobre los que es posible determinar que la forma procede de decisiones proyectuales en las que se torna evidente la coherencia interna. Con ello se evita el aprendizaje de memoria de lugares, nombres, fechas, sino que sean los conceptos y ejemplos determinados y determinantes en los aspectos inherentes a la vida (actividad), el sitio (emplazamiento) y la técnica (modos de hacer). En los programas de arquitectura, la teoría y la historia no son áreas temáticas homogéneas; es decir, no en todas las facultades son asignaturas ofrecidas dentro de las mallas y estructuras curriculares, ya que, en algunas ocasiones, están involucradas o pertenecen a otras asignaturas —como el taller de proyectos—. Pese a ello, no dejan de ser consideradas como asignaturas inherentes y estructurantes en la formación del arquitecto.

Para efectos de la prueba, y específicamente la competencia de lo teórico e histórico, se considera que el enfoque es proyectual; es decir, alude a de qué forma el estudiante reconoce los fundamentos y argumentos que constituyen el soporte de la actividad proyectual, reconocido en los ejemplos paradigmáticos de la arquitectura. De acuerdo con lo anterior, es necesario señalar que las áreas conceptuales difieren en dos aspectos fundamentales:

- El marco de construcción de la pregunta es de carácter proyectual.
- Cada componente no es un hecho aislado. Por el contrario, pretende determinar la incidencia de los otros componentes en uno de ellos (ejemplo: desde el punto de vista técnico, determinar la incidencia del sitio, la actividad y la forma en las decisiones proyectuales de un proyecto dado).

Las especificaciones de la prueba exigen un nivel de conocimientos básico sobre los componentes de sitio, actividad, técnica y forma, que supere los retos del sentido común y lógica elemental, pero sin desconocer la importancia atribuida a la comprensión de la información suministrada en la pregunta, dado que el nivel de formación es heterogéneo.

Tabla 5. Componentes del área temática histórica y teórica

Componente: Clásico

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Forma	Robertson (1988); Rudofsky (1995); Quaroni (1980) Rykwert (1985).
Lugar	Martienssen (1956); Naturaleza (Steadman); Fariello (2008).
Técnica	Martin (1982); Rykwert (1996).
Actividad	Carcopino (1998); Rykwert (1994); Norberg-Schulz (1975).

Componente: Medioevo

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Forma	Argan (1937); Alonso (2005); Jantzen 1982); Panofsky (1970).
Lugar	Grodecki (1977); Azara (2005); Fariello (2008).
Técnica	Pevsner (1957) Rykwert (1996).
Actividad	Rybczynski (1989).

Continúa en la siguiente página

Componente: Moderno

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Forma	Sherwood (1983); Argan (1980); Martí Arís (1993); Monestiroli (1993); Von Meiss (1997).
Lugar	Norberg Schulz (1982); Alberti (2004); Norberg-Schulz (1991).
Técnica	Fanelli (1994); Gargiani (); Frampton (1999); Banham.
Actividad	Eleb (1985); Sennet (1994); Rykwert Perrot (2011) Ábalos (2000).

Componente: Contemporáneo

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Forma	Boettger (2014); Evans (2000).
Lugar	Álvarez (2004); Ábalos (2009).
Técnica	Ábalos (1992); Olgyay (1982); Leupen (2006).
Actividad	Koolhaas (1995); Leupen (2006).

► El componente *clásico*

Aborda el territorio de la arquitectura griega y romana. En el mundo griego es fundamental evaluar la comprensión del estudiante sobre los aportes espaciales y formales, así como las relaciones antropomórficas que determinan el canon, el módulo y la proporción. Para ello, se deben reconocer los sintagmas, tanto de orden como del lenguaje que permitan evidenciar los distintos elementos del vocabulario clásico. Por otra parte, el mundo romano presenta aportes en las técnicas constructivas que modifican el espacio y la forma del proyecto arquitectónico, evidenciado principalmente en el tratado de Vitruvio, y las relaciones en las formas y modos de vida.

► El componente *medieval*

Involucra Bizancio, el Románico y el Gótico, donde se torna evidente la relación entre la Iglesia y la ciudad, enfatizando la evolución de los elementos (tales como la nave, el ábside, transeptos, etc.), el desarrollo de la planta centralizada, la mutación de los sistemas constructivos y la articulación de las diferencias espaciales y funcionales, que así mismo presentan afectaciones formales, evidenciadas en la acentuación volumétrica, en el crucero, cimborrios y cúpulas.

► El componente *moderno*

Evalúa un amplio y fértil período de tiempo que abarca el Renacimiento, período de transformación de la concepción arquitectónica, como oposición al mundo antiguo a partir de figuras geométricas elementales y relaciones matemáticas simples, así como la reutilización de órdenes clásicos determinados dentro de un proceso de ideación, composición y ejecución; la revisión del Renacimiento conduce a las rupturas formales y espaciales presentes en el manierismo, a las modificaciones en la escala y el desarrollo escenográfico propio del barroco; la revisión del mundo clásico presente en el neoclasicismo evidenciado en la recuperación del concepto de tipo, composición, forma y función. Por lo anterior, es necesario evaluar al estudiante en la comprensión amplia del término moderno, superando así la elemental clasificación estilística que encasilla este concepto como un estilo referido a la

arquitectura del siglo xx. Si bien es cierto que existen profundas transformaciones espaciales, tecnológicas, formales y funcionales, es necesario reconocer que dichas transformaciones proceden de indagaciones más complejas que se remontan al cambio de paradigma iniciado en el Renacimiento.

► **El componente *contemporáneo***

Evalúa la incorporación de nuevos aspectos tecnológicos, funcionales, espaciales y formales que plantean nuevos retos en la formación del arquitecto. En relación con los aspectos, el primero de ellos, el **sitio**, está fundamentado en determinar la capacidad del estudiante para reconocer o argumentar la relación entre el proyecto y el contexto desde el punto de vista proyectual; evaluar las afectaciones del sitio en el proyecto y sus respectivas respuestas proyectuales y determinar los elementos y sus relaciones entre lo público (la ciudad) y lo privado (la arquitectura), y el emplazamiento, la relación con la naturaleza, el clima, y la orientación.

► **El aspecto *actividad***

Está determinado por aquellos aspectos relativos a los ritos, teniendo en cuenta que no necesariamente corresponde a la elemental —pero necesaria— función. El rito implica aspectos relativos a la vida, los comportamientos, los modos de vida que se desarrolló en los proyectos arquitectónicos y urbanos. De igual manera, se enfatiza en las formas y modos de vida, el espacio doméstico, la transformación del concepto de habitar, los recorridos y usos.

► **El aspecto *técnico***

Establece la relación entre la concepción, diseño y construcción del proyecto, en relación con los diferentes sistemas técnicos (portante, constructivo, infraestructural, etc.) para la edificación. Así mismo, evalúa las capacidades del estudiante para identificar los componentes técnicos de un proyecto con base en un punto de vista lógico y sistemático y, así mismo, determinar cuál es la incidencia de la técnica en el desarrollo de la lógica de los materiales (revestimiento, estructura, cerramientos) y los sistemas en el proyecto (tectónicos y estereotómicos).

► El aspecto de la *forma*

En la prueba reconoce que un edificio o proyecto es una estructura formal en la que cada uno de sus espacios y de sus miembros debe estar en estrecha relación con todo el conjunto (Quaroni, 1980). En este caso, es necesario reconocer que la tipología evidencia una serie de relaciones entre elementos arquitectónicos que están configurados en entidades arquitectónicas reconocibles (Martín, 1997) y que, así mismo, es posible determinar que dichas condiciones están presentes en aquellos edificios o proyectos que tienen entre sí evidentes analogías funcionales y formales. El objetivo de la prueba, desde el punto de vista de lo formal, tiene como principio que el estudiante reconozca los elementos, partes y sistemas que constituyen el objeto arquitectónico a partir de lo técnico, la actividad y la técnica. Para ello, es preciso evaluar aspectos referentes a la *tipología*, tales como la lógica de la forma, la clasificación, estructuras formales, la relación entre el elemento y el conjunto; la *morfología*, en la que los mecanismos de agregación (predio, manzana, bloque) conforman un amplio repertorio y aspectos referentes a la *proporción* (módulo, relaciones y escalas), y *los trazados reguladores*.

■ Área temática de lo urbano

La Unión Internacional de Arquitectos⁴ (UIA), en la carta para la educación en arquitectura, postula como uno de los objetivos la “Comprensión de la relación entre personas y edificios, y entre edificios y su entorno, y de la necesidad de relacionar los edificios y los espacios entre ellos con las necesidades humanas y la escala” (UNESCO/UIA, 2011, p. 3)⁵. El reconocimiento y relevancia de dicho aspecto se fundamenta en el campo del urbanismo, disciplina que incorpora conceptos y prácticas para el estudio, planificación y ordenamiento de las estructuras y sistemas urbanos, asociados a la arquitectura, no solo en la capacidad de definir la ciudad, sino en la de definir las relaciones entre la ciudad y la arquitectura.

4 International Union of Architects – UIA. Traducción arq. Ivonne Martínez.

5 El texto original reza “Understanding of the relationship between people and buildings, and between buildings and their environment, and of the need to relate buildings and the spaces between them to human needs and scale” (UNESCO/UIA, 2011, pág. 3). Traducción Arq. Ivonne Martínez.

Si bien el alcance de los objetivos UNESCO/UIA junto con la generalidad de la formación en arquitectura a nivel nacional incluyen el conocimiento de urbanismo, diseño urbano y las habilidades propias para la planificación territorial en diferentes escalas (Saldarriaga Roa, Mateus, y Pinzón, 2011), el alcance de la prueba se centra en la relación del proyecto arquitectónico con los elementos estructurantes del entorno urbano desde la perspectiva de los principios, métodos e instrumentos. En este sentido, el área temática de lo urbano evalúa la capacidad del estudiante para comprender y evaluar las relaciones formales y espaciales entre el proyecto arquitectónico y su entorno inmediato en un contexto físico. El entorno se entiende como la implantación urbana del proyecto en un contexto físico que, para efectos de la prueba, no supera la manzana.

Dicha aproximación encuentra sustento conceptual en autores clásicos como Cerdá (1867), con el abordaje de la configuración social del espacio en un análisis que comprende tanto la complejidad de la ciudad y el territorio, como la simplicidad de las relaciones que la constituyen en la entidad “casa predio vía”, en el cual se centra la prueba. Posteriormente, se encuentra una referencia en Krier (1981), con la definición del espacio urbano a partir de los elementos tipológicos y morfológicos de todo tipo de espacio intermedio entre edificios. Así mismo, autores contemporáneos como Luque Valdivia (2004) reconocen dichas relaciones en el estudio de la tradición y el origen de una disciplina urbanística⁶ atenta a los valores arquitectónicos, y que afronta los problemas del desarrollo urbano y una disciplina arquitectónica como instrumento para dar forma al entorno urbano.

En consecuencia, el área temática de lo urbano evalúa la capacidad del estudiante para comprender y evaluar los componentes estructurantes del área en relación con el proyecto arquitectónico en el marco de las particularidades e interdependencias entre elementos urbanos, sistemas urbanos, estructuras urbanas y regulación. Los componentes y aspectos de análisis seleccionados para la prueba definen el marco

⁶ El urbanismo y la urbanística son considerados campos disciplinares que trascienden el diseño arquitectónico al diseño urbano. El urbanismo se ocupa del modo de pensar la ciudad y la urbanística del modo de hacer la ciudad (Munizaga, 2000). En dicho sentido, la urbanística se aplica a través de instrumentos técnicos para la modelación del espacio urbano bajo principios y métodos que aporta el urbanismo. El adjetivo urbanístico(a) se refiere a lo perteneciente o relativo al urbanismo (Real Academia Española, 2018).

contextual del proyecto arquitectónico se explican en los términos en que Leupen *et al* (1999) lo efectúan: "... el proyecto no se hace en el vacío... cada proyecto se hace para un lugar concreto en un entorno específico impregnado de su propia historia." (p. 152). El contexto, sin condición de escala física o temporal concreta, incluye el emplazamiento, la historia del lugar y los procesos sociales que informan el proyecto arquitectónico en torno al cual se desarrolla la prueba.

Por definición, emplazamiento es "poner una cosa en determinado lugar" (RAE , 2018), por tanto, el lugar, independiente a la escala tiene una característica que lo particulariza frente a otros lugares. Más allá de lo meramente formal, el emplazamiento se refiere a la relación de la arquitectura con el medio ambiente, como sostienen Wall y Waterman (2012), es decir, "ilustra la situación y orientación de un edificio y describe el entorno o contexto en el que está asentado". Dentro del proceso proyectual, el emplazamiento como ejercicio analítico y argumentativo incluye la implantación, es decir, la ubicación del edificio dentro del predio en relación con la regulación, los accesos y el entorno cercano. La implantación ilustra la relación de la planta baja con su entorno, en palabras de Pere Joan Ravetllat, "la intersección entre el edificio y la ciudad". Para efectos de la prueba, el proyecto arquitectónico se concibe en un contexto específico que condiciona su emplazamiento e implantación.

Tabla 6. Componentes del área temática de lo urbano

Componente: Elementos urbanos	
Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Espacio y forma	Relaciones dimensionales o topológicas, características, materiales y uso del espacio y la disposición o concretización del espacio en la forma en relación con el contexto (Munizaga Vigil, 2000). Tamaño, densidad, textura (Lynch, 1961); monumento, espacio público colectivo (Rossi, 1966); la plaza, la calle (Krier, 1981); tramas, megaformas.
Percepción e imagen	Significación visual de los elementos formales y espaciales básicos del entorno urbano por las propiedades objetivas de la forma, del espacio contextual y del modo de observar del habitante. (Capel, 2002): hito, nodo, senda, borde, barrio (Lynch, 1981); visión serial, lugar, contenido, tradición funcional (Cullen, 1974); lugar, instituciones, rito, monumento (Munizaga, 2000); situación local, forma local, espacios libres, vegetación, edificaciones, color, campo visual.
Tipología	Elementos que definen el trazado urbano y la asignación de un aprovechamiento del suelo en edificación y uso, el soporte geográfico, la geometría y las relaciones dimensionales y topológicas entre el espacio público y privado (Bazant, 2010): la calle, el barrio, el parque, la vía, el equipamiento, la vegetación, los artefactos urbanos (Bazant, 2010); categorías operacionales (Maki, 1962); espacio, ejes, masa, secuencias, tensión, extensión (Bacon, 1959).

Continúa en la siguiente página

Componente: Sistemas urbanos

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Parcelario	Distribución del suelo urbano en unidades de carácter funcional para ser desarrolladas. Parte de unidades elementales hasta formas de agrupación, división, densificación y transformaciones morfológicas (Borie y Denuieuil, 1984). Predio, manzana, pieza, barrio.
Vial	Distribución del suelo urbano mediante un trazado elaborado para la interconexión de los elementos construidos, espacios de conectividad y referenciación de un lugar (Borie y Denuieuil, 1984): calle, calle peatonal, ciclo ruta, carretera, callejón, sendero.
Construcciones	Contiene la configuración de las masas construidas dentro del espacio delimitado por el sistema parcelario (Borie y Danieuil, 1984). Bloque, torre, construcción con patio. Lineal, serial, aislado, abierto, compacto.
Espacio libre	Contiene el conjunto de partes no construidas de la trama de carácter público o privado (Borie & Denuieuil, 1984): la plaza, el parque, la calle, el patio, la terraza. Continuos, discontinuos.

Continúa en la siguiente página

Componente: Estructuras urbanas

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Funciones y servicios	Operación y el funcionamiento de las funciones del espacio urbano y la formación del tejido urbano asociados a las actividades económicas y el soporte físico y de infraestructura necesario para su desarrollo. (Capel, 2002). Movilidad, equipamientos, espacio público.
Medio físico urbano	Desarrollo urbano en equilibrio con el medio ambiente y protección de áreas y elementos de valor ecológico, paisajístico y patrimonial. (Schjetnan, Peniche, y Calvillo, 2010). Naturales y construidos: corredores ecológicos, elementos climáticos, áreas protegidas, cuerpos de agua, parques, vegetación.
Uso y actividades	Equilibrio y aprovechamiento del sistema de ocupación a partir de la distribución espacial de actividades y patrones de uso, intensidad, escala y cobertura (Munizaga Vigil, 2000). Residencial, comercial, industrial, dotacional, servicios.

Componente: Regulación

Aspectos	Algunos descriptores y referentes conceptuales
Instrumentos técnicos y normativos	Destinación asignada al suelo a partir de las actividades urbanas, la ocupación y la edificabilidad (Capel, 2002), el aprovechamiento urbanístico. Uso, actividad, densidad, índice de ocupación, índice de construcción, alturas, cesiones. Clasificación del territorio, actuaciones, tratamientos, intensidad de usos, áreas.

En la estructura seleccionada, el componente **elementos urbanos** contempla diversas aproximaciones desde las teorías, métodos y paradigmas que dan cuenta de modelos morfológicos y funcionales, patrones y configuraciones que los estudiantes deben relacionar con el contexto por categorías operacionales. Los elementos son los medios para la intervención espacial y las categorías, los objetivos o acciones intencionales de diseño, las cuales comprenden: espacio y forma, percepción e imagen y tipología. Desde el punto de vista formal, los elementos urbanos son determinantes para la configuración del espacio urbano y, a la vez que tienen una utilidad paradigmática, sirven de referencia genérica en el análisis urbano y en la propuesta de intervención (Munizaga, 2000).

En el marco de la configuración de la ciudad a partir de las relaciones con la arquitectura, los **sistemas urbanos** constituyen unidades simples conformadas por los elementos urbanos y sus relaciones. La asociación del contexto al proyecto arquitectónico se aborda a partir de un enfoque morfológico y funcional con base en la dimensión espacial de dichas relaciones y la articulación con la disposición de las actividades en el espacio urbano. Desde esta aproximación, el estudiante debe comprender y evaluar las relaciones entre los elementos que componen los sistemas, bajo el entendido que cada uno de ellos condiciona las relaciones físicas y significados funcionales de los otros. Los aspectos de este componente se abordan a partir del enfoque mencionado, la morfología y el funcionamiento de la trama de las calles, manzanas, parcelas, espacios libres y edificios y usos, los cuales afectan de forma diferente los elementos que los componen (Capel, 2002).

Por otra parte, el componente **estructuras urbanas** se conforma por las relaciones entre los elementos y sistemas urbanos, desde el interior del predio o parcela a la manzana, la manzana al entorno urbano y el entorno urbano a una organización mayor, la ciudad. Como sostiene Bazant (2010), el conocimiento histórico, teórico y técnico de las estructuras urbanas es fundamental en la creación de los escenarios funcionales que requiere la sociedad para el desarrollo de sus actividades; en este sentido, los elementos y sistemas que componen las estructuras permiten una forma de adaptación por parte de la población con base en la interacción comunitaria y el funcionamiento colectivo. Desde esta perspectiva, los aspectos que los estudiantes deben comprender y evaluar en relación con el proyecto arquitectónico son las funciones y servicios del espacio urbano, las cualidades del medio físico urbano con relación al emplazamiento y la distribución espacial de usos y actividades en el territorio.

Por último, el componente **regulación** aborda los instrumentos amparados por el sistema urbanístico colombiano de la Ley 388 de 1997, que definen la conformación física de la ciudad y el ordenamiento del suelo. El análisis y argumentación del componente abarca el predio como unidad mínima de intervención y su entorno urbano inmediato en el marco de un conjunto mayor que constituye la ciudad. La comprensión y alcance de la regulación, como herramienta en el proceso proyectual, justifica los controles de diseño dispuestos para el proyecto por el arquitecto, en términos de espacio, masa y forma, y la definición de los mecanismos de implementación, alcance que reviste especial importancia al plantear soluciones en relación con el contexto desde el enfoque teórico específico de la arquitectura. Las acciones relevantes para la prueba son la comprensión y evaluación del fundamento conceptual de la regulación, interpretación y aplicación bajo una estructura jerárquica.

Tanto para la generalidad del área temática como para la particularidad de los componentes que la conforman, los aspectos seleccionados abarcan principios, métodos y paradigmas postulados por los diferentes enfoques teóricos históricamente reconocidos, que aportan a la enseñanza de la arquitectura desde el campo del urbanismo dentro de un marco de responsabilidad social, ambiental y patrimonial. La desagregación orienta sobre algunos descriptores y enfoques conceptuales a manera de guía para la construcción de tareas dentro del modelo de evaluación por evidencias.

2.4 Nivel de complejidad de las preguntas

La complejidad de las preguntas varía en función de las operaciones de relación que realizan los estudiantes.

En la afirmación 1 —comprende el proyecto arquitectónico de manera integral desde las áreas temáticas de la forma arquitectónica, la técnica, lo urbano y lo histórico-teórico—, la complejidad está establecida por la respuesta a la respectiva área temática, o por las relaciones que establece con los otros componentes del área temática específica.

Para la afirmación 1 se pueden sintetizar el nivel de complejidad de la siguiente forma:

Tabla 7. Niveles de complejidad afirmación 1

Complejidad baja	Los estudiantes entienden la definición del área conceptual de referencia y son capaces de identificarla en un proyecto arquitectónico.
Complejidad media	Los estudiantes, además de entender la definición del área conceptual de referencia y de identificarla en un proyecto arquitectónico, son capaces de asociarla con otro componente de dicha área.
Complejidad alta	Los estudiantes, además de entender la definición del área conceptual de referencia y de identificarla en un proyecto arquitectónico, son capaces de asociarla a más de un componente de dicha área.

Con respecto a la afirmación 2 —evalúa el proyecto arquitectónico a partir de relaciones entre las áreas temáticas de la forma arquitectónica, lo técnico, lo urbano y lo histórico-teórico— la complejidad está establecida por las operaciones de relación que realizan los estudiantes, con la misma área temática, en las de complejidad baja, y por las relaciones que establece con las otras áreas temáticas, en las más complejas. Para la afirmación 2, el nivel de complejidad se puede sintetizar de la siguiente forma:

Tabla 8. Niveles de complejidad afirmación 2

Complejidad baja	Los estudiantes son capaces de identificar argumentos que dan a entender la relación entre componentes y cómo inciden en un proyecto específico.
Complejidad media	Los estudiantes, además de identificar argumentos que dan a entender la relación entre componentes y cómo inciden en un proyecto específico, son capaces de asociar el argumento al menos a otra área temática.
Complejidad alta	Los estudiantes, además de identificar argumentos que dan a entender la relación entre componentes, son capaces de entender cómo inciden en un proyecto específico y de asociar el argumento a más de una área temática.

2.5 Especificaciones de la prueba

Contenidos que se abordan

El Módulo de estudio proyectual aborda los contenidos relevantes a los procesos de diseño de cuatro áreas temáticas, que comprenden:

- La forma y el espacio.
- Las técnicas.
- La historia y teoría de la arquitectura.
- El urbanismo.

Tabla 9. *Contenidos de la competencia*

Competencia	<i>Capacidad de evaluar las decisiones proyectuales desde un análisis que integra las áreas temáticas al proyecto arquitectónico.</i>
Afirmaciones	<ol style="list-style-type: none">1. Comprende el proyecto arquitectónico y urbano de manera integral desde las áreas temáticas de la forma arquitectónica, la técnica, lo urbano y lo histórico - teórico.2. Evalúa el proyecto arquitectónico a partir de relaciones entre las áreas temáticas de la forma arquitectónica, las técnicas, lo urbano y lo histórico-teórico.
¿De qué se trata?	Todos los aspectos que tengan que ver con estas áreas temáticas y sean relevantes a los procesos de conceptualización del proyecto de arquitectura.
¿De qué no se trata?	Los desarrollos autónomos que tienen las diferentes áreas temáticas y que pertenecen a su campo de conocimiento, pero que no corresponden a los procesos de conceptualización del proyecto.

- **Características de la población evaluada**

Se trata de estudiantes de arquitectura que cursan séptimo semestre en adelante, en términos de periodos académicos, o llevan al menos el 75 % de los créditos cursados, si se considera esta unidad de medida. El Módulo de proyecto de arquitectura mide una competencia de orden académica; sin embargo, es al mismo tiempo una competencia que tiene características de orden profesional, aunque acotada para poder llevar a cabo su realización en el tiempo estipulado.

- **Distribución de los ítems en los componentes**

En el examen se estipula un mismo número de preguntas para cada una de las áreas temáticas que conforman la competencia planteada. El número estándar de preguntas, para cada prueba, es decidida por el Icfes, con base en la duración de estipulado por pregunta.

- **Tipo de preguntas**

En estas preguntas es deseable plantear un contexto en el que se utilicen gráficos acordes al empleado en los códigos de dibujo arquitectónico, fotografías o imágenes que ayuden a dar contexto a la pregunta. Esto es recomendable en la medida en que la lectura visual de este tipo de gráficos pertenece a la formación de un estudiante de arquitectura y está en el núcleo de la actividad proyectual. Este tipo de preguntas, con información en la que se involucran aspectos gráficos, permite que los estudiantes estén en contacto continuo con el lenguaje proyectual.

- Allen, E. (1995). *Cómo funciona un edificio principios elementales*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Amendola, G. (2000). *La ciudad postmoderna*. Madrid. Celeste Ediciones.
- American Institute of Architects. (2016). *The Architecture Student's Handbook of Professional Practice*. Hoboken, New Jersey. Wiley.
- Arango, S. (1989). *Historia de la arquitectura en Colombia*. Bogotá. Universidad Nacional Centro Editorial.
- Argan, G. C. Sobre el concepto de tipología en arquitectura.
- Armesto A. (1993). El aula sincrónica. Un ensayo sobre el análisis en arquitectura. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. ETSAB. On line: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/94724?locale-attribute=es> Consultada en Julio de 2018.
- Aymonino, C. (1972). *Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Baker, G. (1998). *Análisis de la forma: urbanismo y arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili. 319 p.
- Bazant, J. (1983). *Manual de criterios de diseño urbano*. México D.F., México: Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Bazant, J. (2010). *Espacios urbanos. Historia, teoría y diseño*. México D.F., México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
- Benevolo, L. (1987). *Historia de la Arquitectura Moderna*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Benevolo, L. (2000). *La proyectación de la ciudad moderna*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Blundell, P, y Canniffe, E. (2011). *Modelos de la Arquitectura Moderna* (Vol. Vol. I: 1920-1940). Barcelona: Editorial Reverté

-
- Boettger, T. (2014). *Threshold Space. Transitions in Architecture*. Basel: Birkhäuser.
- Borie, A., y Denuieuil, F. (1984). *Método de análisis de tejidos urbanos*. UNESCO.
- Borie, A., Micheloni, P., y Pinon, P. (2008). *Forma y deformación: de los objetos arquitectónicos y urbanos*. (J. R. Pereira, Trans.) Barcelona, España: Editorial Reverté, SA.
- Boudon, P. (1980). *Del Espacio Arquitectónico. Ensayo de epistemología de la arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Leru.
- CAMACOL (1999). *Manual de especificaciones técnicas de construcción, ETC*. Medellín: CAMACOL.
- Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades*. (Primera ed., Vols. I. Sociedad, cultura y paisaje urbano). Barcelona, España: Ediciones del Serbal.
- Capitel, A. (2016). *La arquitectura de la forma compacta*. Madrid: Abada editores.
- Capitel, A., y otros. (2016). *Métodos e instrumentos de la arquitectura moderna. Una bibliografía temática*. Buenos Aires: Diseño.
- Charleson, A. (2007). *La estructura como arquitectura*. Barcelona: Reverté.
- Ching D. K., F. (2013) *Arquitectura. Forma, espacio y orden*. Tercera edición. Barcelona: Gustavo Gili. 430 p. (Original publicado en 1982)
- Ching, F. (1997). *Diccionario visual de arquitectura*. México: Gustavo Gili.
- Ching, F., y otros. (2014). *Manual de estructuras ilustrado*. Barcelona: Gustavo Gili.

- Choay, F. (1976). *El urbanismo, utopías y realidades*. Barcelona: Lumen
- Chueca Goitia, F. (2004). *Breve historia del urbanismo*. Madrid: Alianza editores.
- Chueca, P. (2006). *Fachadas innovación y diseño*. Barcelona: Links.
- Colombia. Ministerio de Vivienda, C. y. (2012). *Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10*. Bogotá: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Correal G., Et. Al. (2015). *Aprendizaje, composición y emplazamiento en el proyecto de arquitectura. Un diálogo entre las aproximaciones analógica y tipológica*. Bogotá: I Universidad Católica de Colombia y Universidad Piloto de Colombia. 191 p.
- Cortés, F. (2002). *Tendencias del Nuevo Urbanismo Europeo*. Escala, No. 191/192, Año 40, p. 5-10.
- Cortés, J. A. (2006). *Lecciones de equilibrio*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- Cullen, G. (1974). *El paisaje urbano: tratado de estética urbanística*. Barcelona: Blume ediciones.
- De Prada Manuel. (2008). *Arte y composición: el problema de la forma en el arte y la arquitectura*. Buenos Aires: Nobuko. 220 p.
- De Zurko, E. R. (1958). *La teoría del funcionalismo en la arquitectura*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Debarre-Blanchard, M. E.-V. y. A. (1989). *Architectures de la vie privée. Maisons et mentalités XVII-XIX siècles*. Bruxelles: AAM editions.
- Delfante, C. (2006). *Gran historia de la ciudad: desde Mesopotamia a Estados Unidos*. Madrid: Abada editores.
- Ducci, M. (2001). *Introducción al urbanismo: conceptos básicos*. México. Trillas Ediciones.

-
- Eleb-Vidal, M. (1989). *L'Architecture de la vie prive*. Bruxelles: AAM.
- Engel Heino (2009). *Sistemas de estructuras*. Barcelona: Gustavo Gili.
- European Commission (The) (2007). *Un Vitrubio ecológico*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Evans, R., Puente, M., y Moneo, R. (2005). Traducciones. Girona: Col. legi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de Girona.
- Fanelli, G., y Gargiani, R. (1999). *El Principio del Revestimiento*. Madrid: Akal.
- Frampton, K. (1983). *Historia crítica de la arquitectura moderna*. México. Gustavo Gili Ediciones.
- Frampton, K. (1999). *Estudios sobre Cultura Tectónica*. Madrid: Akal.
- Frankl, P. (1981). *Principios Fundamentales de la Historia de la Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gausa, M., y otros. (2001). *Diccionario metapolis arquitectura avanzada*. Barcelona: Ediciones Actar.
- Gazzola, L. (1990). *Architettura e tipologia*. Roma: Officina Edizioni.
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Infinito.
- Giedion, S. (1955). *Espacio, Tiempo y Arquitectura*. Barcelona: Hoepli.
- González Pozo, A. (2004). *Arquitectura y Urbanismo en Iberoamérica, Universo por Explorar*. México. UNAM Ediciones.
- Grassi, G., y Martí Arís, C. (2003). *Arquitectura lengua muerta y otros escritos*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

-
- Gravagnuolo, B. (1998). *Historia del urbanismo en Europa*. Madrid: Ediciones Akal.
- Hernández Pezzi, C. (2010). *Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hofer, A. (2003). *Karl Brunner y el urbanismo europeo en América Latina*. Bogotá. El Ancora Editores.
- Hough, M. (1995). *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Icfes (2018). Guía introductoria al diseño centrado en evidencias, Bogotá: Icfes. Recuperado de: <http://www2.icfes.gov.co/instituciones-educativas-y-secretarias/acerca-de-las-evaluaciones/como-se-elaboran-las-pruebas>.
- Icfes y Acfa. (2003). Documento Guía para los Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior de Arquitectura. Bogotá.
- Icontec, Instituto colombiano de normas técnicas y normalización (2009). Norma técnica colombiana NTC-4205-1, Unidades de mampostería de arcilla cocida. Ladrillos y bloques cerámicos. Parte 1: Mampostería estructural. Bogotá: ICONTEC
- Koolhaas, R. (2004). *Delirio en Nueva York: un manifiesto retroactivo para Manhattan*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Koolhaas, R. (2006). *La Ciudad Genérica*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Krier, R. (1981). *El espacio urbano. Proyectos de Stuttgart*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Kruft, H.-W., y Diener, P. (1990). *Historia de la teoría de la arquitectura*. 1, Desde la antigüedad hasta el siglo XVIII. Madrid: Alianza.
- Le Corbusier (1979). *Principios de urbanismo: la carta de Atenas*. Barcelona. Ariel Ediciones.

-
- Leupen B. et al. (1999). *Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Leupen, B. (2006). *Frame and generic space*. Rotterdam: 010 Publishers.
- Ley 1454 de 2011. Diario Oficial No. 48.115. Congreso de Colombia. 29 de junio de 2011.
- Ley 388 de 1997. Diario Oficial No. 43.091. Congreso de Colombia. 24 de julio de 1997
- Ley 9 de 1989. Diario Oficial No. 38.650. Congreso de Colombia. 11 de enero de 1989.
- Luque Valdivia, J. (2004). *Constructores de la ciudad contemporánea. Aproximación disciplinar a través de los textos*. Madrid, España: Cie Inversiones Editoriales - Dossat 2000.
- Lynch, K. (1985). *La buena forma de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lynch, K. (1998). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Martí Arís, C. (2006). *La cimbra y el Arco*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- Martí Arís, C. (2008). *Las variaciones de la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Barcelona: Ediciones Serbal.
- Martínez, M. Rodríguez, J. Téllez, G. (2012). *Estudio Internacional de Programas de Arquitectura*. Bogotá. ACFA.
- McMorrough, J. (2013) *The Architecture Reference + Specification Book*. Rockport Publishers.
- Meiss, P. v. (1998). *Elements of Architecture. From form to place*. London: Chapman & Hall.

- Ministerio de Educación Nacional, (2003). Resolución 2770 de noviembre 13 de 2003. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional MEN.
- Ministerio de Vivienda, (2012). Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10. Bogotá: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Monestiroli, A. (1993). *La Arquitectura de la realidad*. Barcelona: del Serbal.
- Morris A.E.J., (1984). *Historia de la forma urbana: desde sus orígenes hasta la revolución industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Motta, G., y Pizzigoni, A. (1998). *L'Orologio di Vitruvio*. Milano: Unicopli.
- Munizaga Vigil, G. (2000). *Diseño urbano. Teoría y método*. (Segunda ed.). México D.F., México: Alfaomega grupo editor, S.A. de C.V.
- Munizaga Vigil, G. (2000). *Macroarquitectura. Tipologías y estrategias de desarrollo urbano* (Segunda ed.). México D.F., México: Alfaomega grupo editor, SA. de C.V.
- Neila González, F. (2004). *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid: Munilla-Leria.
- Nieto, N. (2012). *Construcción de edificios. Diseñar para construir*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Niño Murcia, C. (1991). *Arquitectura y Estado*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Norberg-Schulz, C. (1972). *Arquitectura Barroca*. Madrid: Aguilar.
- Norberg-Schulz, C. (1975). *Existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Blume.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Arquitectura occidental*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.

-
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Genius loci: paesaggio, ambiente, architettura*. Milano: Electa.
- Norberg-Schulz, C. (1979). *Intenciones en arquitectura*. Barcelona: G. Gili.
- Olgay, V. (1968). *Clima y arquitectura en Colombia*. Cali: Universidad del Valle.
- Olgay, V. (1998). *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ordeig, J. M. (2004). *Diseño urbano y pensamiento contemporáneo*. Barcelona. Instituto Monsa de Ediciones.
- Ottolini, G. (1996). *Forma e significato in architettura*. Bari: Gius. Laterza y Figli.
- Ottolini, G., y Prizio, V. d. (1993). *La Casa attrezzata*. Napoli: Liguori editore.
- Panerai, P. R. (1980). *Formas urbanas: de la manzana al bloque*. Barcelona, Gustavo Gili.
- Paricio I. (1995). *La construcción de la arquitectura*. Vol. 3. La composición. Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Catalunya.
- Pause R., Clark M. (1984). *Arquitectura: temas de composición*. Barcelona: Gustavo Gili. 240 p.
- Pause R., Clark M. (1984). *Arquitectura: temas de composición*. Barcelona: Gustavo Gili. 240 p.
- Perez Igualada, J. (2005). *Manzanas, bloques y casas*. España. Universitat Politècnica de Valencia.
- Pérez Oyarzun, F., Quintanilla Chala, J. A., y Aravena, A. (1999). *Los Hechos de la arquitectura*. Santiago de Chile: Ediciones ARQ.

-
- Printz, D. (1983). *Planificación y configuración urbana*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Quaroni, L. (1967). *La Torre de Babel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Quaroni, L. (1980) *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura*. Madrid: Xarait ediciones.
- Rasmussen, S. E. (1973). *Experiencia de la arquitectura*. Barcelona: Labor.
- Real Academia Española . (2018). Retrieved 3 de Agosto de 2018 from <http://dle.rae.es/?id=b8Ki852>
- Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española. Recuperado de: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=cerramiento>
- Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española. From <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=cerramiento>
- Revista Tectónica: monografías de arquitectura, tecnología y construcción (1996 a hoy, varios números). Madrid: A.T.C. Ediciones.
- Revista Tectónica: monografías de arquitectura, tecnología y construcción (1996 a hoy, varios números). Madrid: A.T.C. Ediciones.
- Rogers, R. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Rossi, A: (1999). *La Arquitectura de la ciudad*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Roth, L. (1999). *Entender la arquitectura: sus elementos, historia y significado*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ruano, M. (1999). *Eco urbanismo*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- Rudofsky, B. (1973). *Arquitectura sin arquitectos*. Buenos Aires: Editorial Universitaria.

-
- Rudofsky, B. (1977). *The Prodigious Builders*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Rykwert, J. (1999). *La casa de Adán en el Paraiso* (2 ed ed.). Barcelona: Gustavo Gili.
- Saldarriaga Roa, A., Mateus, J. F., & Pinzón, J. A. (2011). *Investigación enseñanza de la arquitectura en Colombia: Estado actual*. Bogotá: Asociación colombiana de facultades de arquitectura / ACFA.
- Samper, E. (2000). *Arquitectura Moderna en Colombia*. Bogotá: Editorial Diego Samper.
- Schjetnan, M., Peniche, M., y Calvillo, J. (2010). *Principios de diseño urbano ambiental*. México D.F., México: Editorial Limusa S.A. en C.V.
- Schmitt, H. y Heene, A. (1998). *Tratado de construcción*. México: Gustavo Gili.
- Semper, G., y Armesto, A. e. (2014). *Escritos fundamentales sobre arquitectura*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- Sherwood, R. (1983). *Vivienda: Prototipos del Movimiento Moderno*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Silver, P., y McLean, W. (2008). *Introducción a la tecnología arquitectónica*. Barcelona: Parramón Ediciones.
- Steadman, P. (1982). *Arquitectura y Naturaleza. Las analogías biológicas en el diseño*. Madrid: Editorial Blume.
- Tafuri, M. (1997). *Teorías e Historia de la Arquitectura*. Madrid: Celeste ediciones.
- Tedeschi, E. (1962). *Teoría de la arquitectura*. Buenos Aires: Nueva Visión.

-
- Téllez, G. (1978). *Crítica e imagen*. Bogotá: Editorial Escala.
- Téllez, G. (1988). Cuéllar, Serrano, Gómez. *Arquitectura 1933-1983*. Bogotá: Fondo Editorial Escala.
- UNESCO (Consejo Ejecutivo) y Unión Internacional de Arquitectos (UIA) (1996, revisión 2005). *Carta UNESCO /UIA de la Formación en Arquitectura*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002590/259001S.pdf>
- UNESCO/UIA. (2011). *Charter for architectural education*. UIA General Assembly, Tokyo.
- Unigarro Gutiérrez, M. A. (2017). *Un modelo educativo crítico con enfoque de competencias*. Bogotá, Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Universidad de los Andes, Departamento de Arquitectura, Villazón, G., Ramírez, J., García, J. (2004). *Eficiencia lumínica en arquitectura*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Universidad Nacional de Colombia. *Accesibilidad al medio físico y al transporte*.
- Unwin, S. (2003). *Análisis de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili. (Original publicado en 1997)
- Vegara, A. y De Las Rivas, J. L. (2016). *La inteligencia del territorio. Supercities*. Madrid. Fundación Metrópoli.
- Venturi, R. (1978). *Aprendiendo de las Vegas: el simbolismo olvidado de la forma arquitectónica*. Barcelona. Gustavo Gili Ediciones.
- White, E. (1990). *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*. México: Trillas. 201 p. (Original publicado en 1979)

Wittkower, R. (1958). *La arquitectura en el edad del Humanismo* (1a ed.). Buenos Aires: Nueva Visión.

Wittkower, R. (1979). *Arte y arquitectura en Italia 1600-1750*. Madrid: Cátedra.

Yáñez, G. (1988). *Arquitectura solar aspectos pasivos, bioclimática e iluminación natural*. Madrid: MOPU.



La educación
es de todos

Mineducación