



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**PEP
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA**

**CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN EN ARQUITECTURA, articulado en ciclo
propedéutico con el programa de TECNOLOGÍA EN GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE
CONSTRUCCIONES**

BOGOTÁ D.C., OCTUBRE DE 2022

ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO

Dra. MARÍA RUTH HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Rectora

Dra. ANA ISABEL MORA BAUTISTA

Vicerrectora Académica

Dra. SANDRA YULIET MONCADA CASANOVA

Vicerrectora Administrativa y financiera

Dr. JUAN MANUEL RAMÍREZ MONTES

Secretario General

Doctora ADRIANA MARÍA LÓPEZ JAMBOOS

Delegada de la ministra de Educación Nacional

Doctor NELSÓN EDUARDO RODRIGUEZ MONTAÑA

Designado del presidente de la República

Doctor PABLO CÉSAR CAJAMARCA MARTÍNEZ

Delegado del Gobernador de Cundinamarca

Doctor LOMBARDO RODRIGUEZ LOPEZ

Representante de los Exrectores Universitarios

Doctor MARCO ANTONIO PINZÓN CASTIBLANCO

Representante del Sector Productivo

Doctora EDNA ROCIO PULIDO OLAYA

Representante de los Egresados

Doctora ANA ISABEL MORA BAUTISTA

Representante de las Directivas Académicas

Docente LUGO MANUEL BARBOSA GUERRERO

Representante de los Docentes

Estudiante DUMAR HERNAN CRUZ VILLAMIL

Representante de los Estudiantes

CONSEJO ACADÉMICO

Doctora MARÍA RUTH HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

Rectora y presidente del Consejo

Doctora. ANA ISABEL MORA BAUTISTA

Vicerrectora Académica

Doctora. SANDRA YULIET MONCADA CASANOVA

Vicerrectora Administrativa

Doctor JUAN MANUEL RAMÍREZ MONTES

Vicerrector de Investigaciones

Doctor JULIO CÉSAR ORJUELA PEÑA

Decano Facultad Ingeniería y Arquitectura

Doctora DORIS ASTRID GÓNZALEZ LÓPEZ

Decana Facultad Ciencias Sociales

Doctora. SANDRA MÓNICA ESTUPIÑÁN TORRES

Decana Facultad Ciencias de la Salud

Doctor CARLOS ARIEL ÁLZATE OROZCO

Decano Facultad Administración y Economía

Doctor OVER HUMBERTO SERRANO SUAREZ

Decano Facultad de Derecho

Docente MARTHA LUCIA POSADA BUITRAGO

Representante de los directores de Programa

Docente FRANCISCO JAVIER LAGOS BAYONA

Representante de los Docentes

Estudiante SHELLSY AGUIRRE

Representante de los Estudiantes

Doctor JUAN MANUEL RAMÍREZ MONTES

Secretario del Consejo

**CONSEJO DE FACULTAD
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

Mg. Julio César Orjuela Peña
Decano. Presidente del Consejo

Dra. Florinda Sánchez Moreno
Docente en funciones de dirección
programa Construcción y Gestión en
Arquitectura, articulado en ciclo
propedéutico con el programa de
Tecnología en Gestión y Ejecución de
Construcciones

Mg. Gloria Elcy Gil Torres
Docente en funciones de dirección
programa Tecnología en Delineantes de
Arquitectura e Ingeniería

Mg. Camilo Rico Ramírez
Docente en funciones de Dirección
programa Diseño Digital y Multimedia

Mg. Juan Carlos González Herrera
Docente en funciones de Dirección
Especialización Tecnológica en
Metodología BIM para el desarrollo de
la Edificación

Mg. James A. Ortega Morales
Docente en funciones de dirección
programa Maestría en Construcción
Sostenible

Mg. Ana Dorys Ramírez López
Representante de Docentes al Consejo
de Facultad

Mg. Betty Acosta Corredor
Secretaria del. Consejo de Facultad
Estudiante Valentina Cortés Cutiva
Representante de estudiantes

Arq. Brigitte Amparo Parra Melo
Representante de egresados

COMITE DE CURRÍCULO
Construcción y Gestión en
Arquitectura, articulado en ciclo
propedéutico con el programa de
Tecnología en Gestión y Ejecución
de Construcciones

Mg. Julio César Orjuela Peña
Decano Facultad

Dra. Florinda Sánchez Moreno
Docente en funciones de dirección
programa Construcción y Gestión en
Arquitectura, articulado en ciclo
propedéutico con el programa de
Tecnología en Gestión y Ejecución de
Construcciones

Mg. Jorge Luis Gómez Peña
Jefe de Campo Fundamentación
Disciplinar

Mg. Pedro Ricardo Medina Motta
Jefe de Campo Formación Profesional
Núcleo Administración

Mg. Javier Fernando Valbuena Bernal
Jefe de Campo Desarrollo personal y
social.

Mg. Francisco Javier Lagos Bayona
Jefe de Campo Formación Profesional
Núcleo Construcción.

Esp. Sandra Inés Martínez Amórtegui
Coordinación docente del programa,
secretaria del Comité de Currículo

Mg. Yolanda Andrea Gómez Uribe
Coordinación estudiantil del programa.

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| REFERENTES INSTITUCIONALES..... | 7 |
| MISIÓN INSTITUCIONAL..... | 7 |
| VISIÓN INSTITUCIONAL..... | 7 |
| PRESENTACIÓN..... | 8 |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 11 |
| 2. MISIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 11 |
| 3. VISIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 12 |
| 4. OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA..... | 12 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL..... | 12 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 12 |
| 5. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA..... | 14 |
| 5.1 DE LA PROFESIÓN..... | 14 |
| 5.2 DEL PROGRAMA..... | 15 |
| 6. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA..... | 18 |
| 6.1 ESTADO DE LA OFERTA DE EDUCACIÓN DEL ÁREA DEL PROGRAMA..... | 19 |
| 6.2 NECESIDADES DE LA REGIÓN Y EL PAÍS EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA..... | 27 |
| 6.3 RASGOS O ASPECTOS DISTINTIVOS DEL PROGRAMA..... | 30 |
| 7. ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA..... | 33 |
| 7.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROGRAMA..... | 36 |
| 7.2 PERFILES..... | 41 |
| 7.2.1 PERFIL DE INGRESO..... | 41 |
| 7.2.2 PERFIL PROFESIONAL..... | 42 |
| 7.2.3 PERFIL OCUPACIONAL..... | 43 |
| 7.3 FORMACIÓN POR COMPETENCIAS..... | 44 |
| 7.3.1 <i>COMPETENCIAS PROFESIONALES</i> | 46 |
| 7.3.2 <i>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</i> | 49 |
| 7.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE..... | 50 |
| 7.4.1 <i>CURRÍCULO CENTRADO EN APRENDIZAJE</i> | 51 |
| 7.4.2 <i>RELACIÓN ENTRE PERFIL PROFESIONAL – COMPETENCIAS PROFESIONALES – RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i> | 51 |
| 7.4.3 <i>RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES FORMATIVAS- TIPOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</i> | 52 |
| 7.4.4 <i>ROL DEL COMITÉ DE CURRÍCULO, DOCENTES Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i> | 52 |
| 7.4.5 <i>EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i> | 56 |
| 7.5 PLAN DE ESTUDIOS 2019..... | 68 |
| 7.6 ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS..... | 72 |
| 8 INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y CREACIÓN..... | 73 |
| 8.1 LA INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 73 |
| 8.2 INVESTIGACIÓN FORMATIVA..... | 74 |
| 8.2.1 <i>SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA</i> | 74 |
| 8.2.2 <i>INVESTIGACIÓN EN EL AULA</i> | 76 |
| 8.2.3 <i>FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN</i> | 76 |
| 8.3 INVESTIGACIÓN PROPIAMENTE DICHA (LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN)..... | 77 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 9 | PROYECCIÓN SOCIAL | 79 |
| 9.1 | PROYECCIÓN SOCIAL EN EL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 79 |
| 9.1.1 | EDUCACIÓN PERMANENTE..... | 80 |
| 9.1.2 | EDUCACIÓN CONTINUADA..... | 81 |
| 9.1.3 | PROYECTOS CON LA COMUNIDAD..... | 82 |
| 9.1.4 | PRÁCTICAS ACADÉMICAS..... | 84 |
| 9.1.5 | SEGUIMIENTO A EGRESADOS..... | 84 |
| 9.1.6 | PRÁCTICA SOCIAL..... | 84 |
| 9.1.7 | PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN..... | 85 |
| 10 | ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA | 85 |
| 10.1 | EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO..... | 85 |
| 10.2 | GESTIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA DEL PROGRAMA..... | 86 |
| 11. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |

Lista de ilustraciones

| | | |
|-----------------------|---|----|
| Ilustración 1. | <i>Estrategias para la implementación del PEP</i> | 10 |
| Ilustración 2 | <i>Estado de la oferta laboral regional del ciclo Tecnológico 2015-2020</i> | 28 |
| Ilustración 3 | <i>Estado de la oferta laboral regional del programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones 2015-2020</i> | 29 |
| Ilustración 4 | <i>Vinculación laboral General del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones 2019.</i> | 29 |
| Ilustración 5 | <i>Principales profesionales en el sector de la Edificación</i> | 37 |
| Ilustración 6 | <i>Concepción de las competencias dentro del currículo TAEC y CYGA</i> | 45 |
| Ilustración 7 | <i>Relaciones perfil profesional, competencias y resultados de aprendizaje</i> | 52 |
| Ilustración 8 | <i>Niveles de gestión curricular para la determinación de los resultados de aprendizaje</i> | 54 |
| Ilustración 9 | <i>Características del currículo de los programas TAEC y CYGA en el contexto cultural y social.</i> | 56 |
| Ilustración 10 | <i>Momentos de evaluación, su función y propósitos</i> | 62 |
| Ilustración 11 | <i>Estrategias e instrumentos de evaluación por parte de los docentes a los estudiantes para medir los resultados de aprendizaje</i> | 63 |

Lista de Tablas

| | | |
|----------------|--|----|
| Tabla 1 | <i>Información general del programa académico CYGA</i> | 11 |
| Tabla 2 | <i>Oferta de educación en el área del programa Tecnológico</i> | 20 |
| Tabla 3 | <i>Oferta de educación en el área del programa Profesional</i> | 22 |
| Tabla 4 | <i>Oferta de educación en el área del programa a nivel internacional</i> | 26 |
| Tabla 5 | <i>Implementación del plan de estudios a competencias</i> | 59 |
| Tabla 6 | <i>Implementación del plan de estudios por competencias a los resultados de aprendizaje en proceso</i> | 59 |
| Tabla 7 | <i>Componentes Temáticos y Créditos por semestre</i> | 70 |
| Tabla 8 | <i>Segundo Ciclo Propedéutico</i> | 71 |

Referentes Institucionales

Misión Institucional

Somos una universidad pública del orden nacional, reconocida académica y socialmente, de docencia con investigación, participativa e incluyente, con presencia local y regional. Una institución comprometida con la formación de profesionales integrales, éticos, responsables y con pensamiento crítico; ciudadanos capaces de responder a las realidades, retos, demandas de la sociedad, en armonía con el ambiente.

Visión Institucional

En el 2025, seremos una universidad de alta calidad, acreditada, reconocida por la comunidad académica en el ámbito local, nacional e internacional, por la pertinencia e innovación de los programas y proyectos académicos, el estímulo al emprendimiento innovador, la generación y transferencia del conocimiento, la investigación, el impacto social y el cuidado del ambiente; sustentada en una gobernanza y gobernabilidad orientadas a la gestión eficiente y eficaz para la sostenibilidad y el logro de los compromisos misionales.

Presentación

El Proyecto Educativo del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones PEP, es el documento que dirige el desarrollo del programa, contiene los lineamientos, las políticas y los principios institucionales que orientan el ejercicio educativo, se constituye en principal referencia y se ajusta a los cambios internos del programa, el entorno y la evolución en el Desarrollo de la profesión.

En coherencia, el contenido de este documento PEP se articula con las directrices del Modelo Pedagógico Institucional MOPEI según el Acuerdo 022 del 5 de mayo de 2020, con la actualización del Proyecto Educativo Institucional PEI según acuerdo 029 del 11 de noviembre de 2021, con los parámetros relacionados con los resultados de aprendizaje según Acuerdo 070 del 28 de octubre de 2021, con el reglamento para el doble programa de pregrado, la doble titulación de pregrado y la coterminalidad según Acuerdo 005 del 29 de abril de 2022, con la definición del profesional constructor y las actividades profesionales que habilita según la Ley 1229 del 16 de julio de 2008, con los lineamientos Curriculares Institucionales versión 2.1. y finalmente atendiendo las políticas nacionales emitidas por MEN, y el Consejo Nacional de Acreditación, CNA.

La actualización del Proyecto Educativo Institucional - PEI de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, resultado de un trabajo académico con participación de los estamentos de la Universidad, que contempla las tendencias nacionales e internacionales de Educación superior, que incluye también fundamentos centrados en la formación integral, la diversidad y la inclusión, así como los 12 principios institucionales, se constituye en uno de los instrumentos que direcciona la actualización del PEP.

El PEP del programa, así mismo atiende los criterios del Proyecto Educativo Universitario, PEU, que como referente define la Universidad y su filosofía, que soporta sus funciones misionales y objetivos institucionales y los lineamientos del Modelo Pedagógico Institucional

MOPEI que orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje y guía los procesos curriculares y la práctica académica.

El Plan de Estudios se desarrolla en ciclos propedéuticos secuenciales, complementarios, y flexibles; que centran sus actividades en la formación de tecnólogos y profesionales integrales, con visión global, capaces de enfrentar y resolver las necesidades y requerimientos en torno a la construcción de edificaciones.

El primer ciclo propedéutico corresponde al nivel Tecnológico con una duración de seis semestres, que desarrolla en los estudiantes habilidades operativas relacionadas con la administración en proyectos de la edificación con el uso de TIC; el contenido propedéutico se refleja en los Componentes Temáticos de sexto semestre: Gestión de Proyectos para la Construcción, y Programación de Obra. Al finalizar el primer ciclo, los estudiantes obtienen el título Tecnólogo en Gestión y Ejecución de Construcciones. El ciclo profesional, es el segundo ciclo propedéutico; inicia a partir de séptimo semestre, con una duración de cuatro semestres; durante este nivel, la formación se centra en complementar y ampliar las habilidades adquiridas en el nivel tecnológico, con énfasis en aspectos de organización, planeación, liderazgo, dirección y control de proyectos de construcción en el área de la edificación. Al finalizar el segundo nivel los estudiantes se gradúan con el título: Constructor y Gestor en Arquitectura.

En el curso de los dos ciclos propedéuticos, los estudiantes participan en actividades de Investigación formativa a través de los Componentes Temáticos; además tienen la oportunidad de formar parte de los Semilleros de Investigación del programa, en los cuales proponen y desarrollan proyectos teórico-prácticos, con la orientación de los docentes del programa. Dichos proyectos, pueden ser socializados en eventos internos y externos de carácter Nacional e Internacional con el apoyo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

Las actividades descritas y la oportunidad de desarrollar la proyección Social con proyectos que brindan atención a la comunidad en casos específicas de la edificación permiten a los estudiantes un acercamiento a lo que será el ejercicio profesional.

Los egresados del programa, Constructores y Gestores en Arquitectura son profesionales responsables, críticos y capaces de desempeñarse en contextos interdisciplinarios en entornos locales; adquieren fortalezas en áreas sociales y humanas; a través de las metodologías empleadas en los componentes temáticos se busca fortalecimiento en lenguajes comunicativos e incentiva el aprendizaje de una segunda lengua.

El trabajo de actualización y perfeccionamiento continuo del currículo del programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, y su correspondencia con la presente actualización del PEP Versión 2022 le apuesta a la formación integral y enfatiza la alta calidad académica, aplicadas a solucionar las necesidades de la sociedad y el medio, con criterios éticos y liderazgo en las áreas de construcción y afines, todo esto mediante la participación activa y consulta permanente con todos los docentes, estudiantes, egresados del programa, empleadores y el comité de currículo.

Ilustración 1. Estrategias para la implementación del PEP



Nota: Tomado de Acuerdo 022 del 5 de mayo de 2020 MOPEI

1. Información General del Programa Académico

Tabla 1 Información general del programa académico CYGA



| | |
|-------------------------------|--|
| Nombre del programa | Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones CYGA |
| Modalidad de formación | Ciclos propedéuticos |
| Nivel de formación: | Tecnológico / Profesional |
| | Ciclo Tecnológico: Tecnólogo en Gestión y Ejecución de Construcciones |
| Títulos que otorga | Ciclo Profesional: Constructor y Gestor en Arquitectura |
| Código SNIES | 4770 |
| Créditos Académicos | 173 |
| Modalidad de estudio | Presencial |
| Jornada | Nocturna |

Nota. www.unicolmayor.edu.co

2. Misión del Programa Académico

El Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, forma tecnólogos y profesionales integrales con énfasis tanto en gestión como en construcción de la edificación, con sentido crítico, ético y responsabilidad social; con habilidades

comunicativas, tecnológicas, operativas, de organización, planeación, de emprendimiento, liderazgo, dirección y control de proyectos de la edificación, orientados a la sostenibilidad; con desempeño en contextos interdisciplinarios, en diversos escenarios de gerencia, consultoría e investigación, en entornos locales, regionales, nacionales e internacionales.

3. Visión del Programa Académico

El Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, será reconocido en el año 2030 como un programa académico referente en la formación de tecnólogos y profesionales integrales con énfasis tanto en gestión como en construcción de la edificación, con sentido crítico, ético y responsabilidad social; con dominio de procesos operativos y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para la organización, planeación, dirección y control de proyectos; comprometidos con la implementación de la sostenibilidad; en diversos escenarios de gerencia, consultoría e investigación, en entornos locales, regionales, nacionales y globales.

4. Objetivos de Formación del Programa

4.1 Objetivo General

Formar profesionales integrales en Construcción y Gestión en Arquitectura, con énfasis tanto en gestión como en construcción de la edificación, con sentido crítico, ético y responsabilidad social con conocimientos y competencias en procesos de gerencia, consultoría e investigación, que les permiten el dominio de procesos operativos y uso de las Tecnologías de Gestión y trabajo en entornos colaborativos, así como de Información y Comunicación para la organización, planeación, dirección y control de proyectos, con compromiso socio-ambiental en diversos entornos.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Formar en los principios de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca para desarrollar y fortalecer el sentido crítico, la responsabilidad social y el compromiso ambiental, en el marco de los aspectos de gestión y construcción de la edificación.
- b) Desarrollar competencias de la gestión y la construcción de edificaciones, con capacidad de planeación y control de los procesos, para diferentes niveles de complejidad.
- c) Fortalecer las habilidades sociales, de comunicación y liderazgo para el trabajo en equipo en diferentes contextos.
- d) Contribuir con el desarrollo de capacidades y habilidades para identificar y proponer alternativas de solución a problemas de proyectos constructivos, aportando en la toma de decisiones en diferentes contextos.
- e) Fortalecer las habilidades tecnológicas mediante la utilización de diferentes herramientas y metodologías digitales como Computation Aided Design (CAD), Building Information Modeling (BIM), Lean construction, simulación, costos, presupuestos, programación y control de obras, que permitan a los estudiantes desarrollar proyectos edificatorios en entornos colaborativos.
- f) Fortalecer en los estudiantes las habilidades investigativas y comunicativas con la participación de los estudiantes en el desarrollo de proyectos de investigación formativa (semilleros de investigación), así como el apoyo en los proyectos de investigación en curso con los docentes del programa, opciones de grado (capítulo de libro, artículo académico o proyecto de investigación) y la presentación de ponencias en eventos nacionales e internacionales.

5. Reseña Histórica del Programa

5.1 De la Profesión

El ejercicio de la construcción inicia cuando el hombre en función de su protección transforma la materia para generar con ella nuevas formas y espacios en los cuales guarecerse, con la finalidad de la protección a la inclemencia de la naturaleza, el hombre perfecciona la realización de dichos espacios, crea herramientas, mejora procesos constructivos y desarrolla formas cada vez más complejas, no solo siguiendo su instinto de conservación, sino satisfaciendo su necesidad de habitación y de confort.

Desde la Antigüedad clásica se describe en los primeros libros la forma en que se construye según las diferentes regiones del mundo mezclando incluso la realidad con la fantasía para justificar las edificaciones cuyo procedimiento era de difícil entendimiento, pero esta tradición oral da paso a la escrita en la que se registra y perpetua este nuevo conocimiento y da paso a su investigación para desarrollar nuevas formas, procesos y tecnologías de construcción.

En el legado de Vitrubio, Los Diez libros de Arquitectura, se establece la integración de los conceptos firmeza, utilidad y belleza que relaciona a la construcción como un concepto independiente de la arquitectura y la ingeniería.

La construcción en el sentido más literal emerge como la acción y efecto de construir¹, y en el aspecto académico se asume desde la academia al notar falta de conocimiento, estudio, análisis, investigación y mejoramiento de los procesos constructivos en la disciplina, en lo que puede hoy denominarse ciencia de la construcción que se caracteriza por incluir bases científicas que apoyan procesos investigativos en relación con la tecnología².

¹ (www.RAE.es, 2019)

² (Condiciones de Calidad. CYGA. UCMC, 2012)

Los procesos de investigación contribuyen al desarrollo de nuevos materiales, con propiedades específicas que aportan a las edificaciones condiciones de habitabilidad, durabilidad y calidad. La Ciencia de los Materiales, toma un papel importante en estos procesos dado que analiza e identifica su comportamiento para el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías en los procesos constructivos que brindan confort y calidad de vida a los usuarios de las edificaciones.

Con este precepto se propende por ampliar la propuesta educativa por un camino de habitabilidad y sostenibilidad de la profesión de la construcción con un ejercicio de riguroso accionar enmarcado en la ética, donde la calidad y la generación de soluciones sean parte del proceso constructivo y determinen un resultado de excelencia en la edificación y su ciclo de vida.

El siglo XXI nos adentra en una era de pandemias, hasta ahora se ha visto Sars, Mers, Ébola, gripe aviar, gripe porcina y ahora covid-19; en futuro cercano, esto tendrá que generar una transformación global del espacio construido que habitamos y la forma en que construimos. Se está construyendo todo el tiempo, si se hace mejor, la diferencia podría ser grande, razón por la que la respuesta desde la academia propiciará la transformación del concepto simple de edificación al concepto de edificación saludable.

5.2 Del Programa

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura, consciente de la necesidad de continuidad en la formación en campos disciplinares de la edificación y como soporte de la línea de investigación en construcción, consolidó el programa profesional Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, que se enmarca en los principios de identidad y autonomía.

El Programa de Construcción y Gestión en Arquitectura fue creado mediante el Acuerdo N° 032 del 18 de diciembre de 1996 e inicia labores en el primer semestre de 1998. Por el Acuerdo 018 del 19 de octubre de 1996 expedida por el Consejo Superior, se incrementó la

intensidad horaria semanal de las asignaturas Construcción de la Edificación niveles II, III, IV, V, y VI a partir del primer período académico de 1999. Por la Resolución 3967 del 18 de julio de 2006 se recibe el primer Registro Calificado del Programa, que se renovó con la Resolución 11232 del 26 de agosto de 2013 por siete años más.

En 2003 se establece el primer Proyecto Educativo del Programa, para el año 2004 se realiza un ajuste curricular que permite la implementación del plan de estudios 2005 por créditos³ En el año 2015 se realiza un segundo ajuste curricular, el cual amplía el campo de conocimiento de la “Construcción” y su ámbito de actuación profesional con el uso de las TIC.

Con el Acuerdo 060 del 13 de septiembre de 2005, es aprobado el cambio de denominación del segundo ciclo del programa, de Administración y Construcción Arquitectónica, a Construcción y Gestión en Arquitectura.

Mediante la Resolución 11231 del 26 de agosto de 2013, el MEN otorgó la renovación del Registro Calificado del programa de Tecnología en Administración y Ejecución de Construcciones — por ciclos propedéuticos por el término de siete (7) años.

El Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, No. 1075 del 26 de mayo de 2015, expedido por el Gobierno Nacional, en el artículo 2.5.1.4.1, ciclos propedéuticos, determina: "La actividad formativa de una institución de educación superior está diseñada en ciclos propedéuticos cuando organizada en ciclos secuenciales y complementarios, cada uno de los cuales brindan una formación integral correspondiente a ese ciclo y conduce a un título que habilita tanto para el desempeño laboral correspondiente a la formación obtenida, como para continuar en el ciclo siguiente".

³ Según el Documento Maestro del Programa Administración y Ejecución de Construcciones “El sistema de créditos académicos implica una dimensión de trabajo universitario que se manifiesta en la organización de la estructura curricular de cada programa, como medida de trabajo del estudiante, teniendo en cuenta los propósitos de formación estructurados en el plan de estudios.” (Programa de Administración y Ejecución de Construcciones, 2012)

La Reestructuración Curricular aprobada en el año 2015 contempla una Plataforma común para I y II semestre, según acta de Consejo de Facultad, la cual permite el traslado de los estudiantes, entre los programas Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería y el programa Tecnología en Administración y Ejecución de Construcciones. Siendo así, el estudiante podrá iniciar en el nuevo programa a partir de tercer semestre sin alterar la duración del plan de estudios, o si el estudiante opta por cursar los dos programas se graduará de un programa y podrá iniciar en tercer semestre del otro programa; esta flexibilidad es posible debido a la relación con el área de estudio y el diseño de los contenidos en cada Componente temático.

En el año 2019, mediante el Acuerdo 063 de julio 16 de 2019, se modifica el Acuerdo 045 de 2014 de los Programas Tecnología en Administración y Ejecución de Construcciones y, Construcción y Gestión en Arquitectura; consiste en la actualización de la estructura curricular, se formalizan los ciclos propedéuticos en el programa, y es aprobada la plataforma común entre los programas Tecnología en Administración y ejecución de construcciones, y la Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería.

El Consejo Nacional de Acreditación CNA, otorgó la acreditación al programa en el ciclo Tecnológico, mediante la Resolución No. 15287 del 26 de julio de 2016. En este sentido y para dar cumplimiento tanto en lo descrito dentro del decreto 1075 del 2015 (Artículos 2.5.3. 2.7.2) como en la guía de apreciación de condiciones iniciales del CNA emitida en el 2017, se envía el informe de autoevaluación con fines de acreditación del programa articulado por ciclos propedéuticos⁴.

El programa Construcción y Gestión en Arquitectura por ciclos propedéuticos se encuentra dispuesto conforme con el Decreto 1075 de 2015 del MEN, sección 5, que determina que los programas estructurados por ciclos propedéuticos se organizan en niveles formativos secuenciales y complementarios, cada uno conforma la propuesta de formación por ciclos propedéuticos que conduce a un título que habilita para el desempeño laboral como

⁴ Documento maestro Programa Construcción y Gestión en Arquitectura 2020.

tecnólogo o profesional universitario, con una propuesta de contenidos y metodología que conduzca a una formación integral del respectivo nivel. Es así como están conformados los ciclos tecnológico y profesional como niveles formativos en secuencialidad, pero complementarios, cada uno con titulación independiente que permite el ejercicio laboral específico.

Como característica en los procesos académicos, se propende por la formación integral, incluyendo las áreas de investigación y proyección social en el contexto de la construcción. Con la participación de docentes, estudiantes y egresados, se realizan proyectos de investigación relacionados con procesos de construcción de edificaciones, avances tecnológicos y todos los aspectos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas; estas actividades de proyección social se fortalecen con apoyo del consultorio técnico, el cual aporta a la sociedad desde el quehacer del programa hacia la comunidad. En el programa se planean eventos académicos en los que los estudiantes socializan resultados de los proyectos desarrollados.

En el año 2021, con fecha de diciembre 30, el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución 025413, resuelve el recurso de reposición interpuesto por la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca contra la Resolución No. 015521 del 12 de agosto de 2021, la cual renueva el registro calificado del Programa por el término de siete (7) años con la nueva denominación: Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones.

6. Justificación del programa

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura, de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, teniendo en cuenta las necesidades del País establece el Programa Construcción y Gestión en Arquitectura como respuesta a las necesidades del área de la construcción, capacitando a los futuros profesionales en las áreas específicas de la administración y los procesos de construcción de edificaciones y, en aspectos éticos, sociales y ambientales de manera que sean generadores de crecimiento y desarrollo del sector de la construcción en el País, ante

la industria global y los constantes cambios en variados niveles que puedan incidir en la productividad.

En este desempeño de la actividad constructora se refuerza a los estudiantes con habilidades y competencias que le permitan ser parte de una estructura organizada y pensada para la producción en el medio en que se desempeña, logrando que su fuerza de trabajo y sus resultados sean un sello que le permitan distinguirse en el sector de la construcción.

Los Constructores y Gestores en Arquitectura de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca han generado un impacto social en el medio laboral que se refleja en el desempeño y el espacio profesional que han logrado en el tiempo, siempre destacándose en el sector de la construcción con desempeño en variados cargos, además de un compromiso emprendedor con la generación de empresa impulsadas desde el aula, y generando reconocimiento y crecimiento del mercado.

El programa está siempre en procura de actualizar sus procesos de formación de manera que pueda responder a los requerimientos desde la ética y el criterio técnico en el sector en el que realiza su accionar y en los nuevos espacios derivados de las nuevas tecnologías que se presenten, siempre con información actual y vigente en los diversos campos de desempeño fomentando el respeto por la normativa.

Todo esto, en concordancia con los lineamientos institucionales desde el (Consejo Superior Universitario, 2019), en los Principios de identidad, autonomía, apertura, calidad, transparencia, responsabilidad social, unidad, participación, democracia e igualdad, así mismo desde el Modelo Pedagógico Institucional MOPEI (Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020), que propende por garantizar la pertinencia en la ejecución de los procesos correspondientes, y el Plan de Desarrollo Institucional PDI, en su objetivo estratégico N.1 Fortalecimiento de la docencia y la calidad Académica.

6.1 Estado de la oferta de educación del área del programa

Se observa que hay una oferta de educación con programas de similar denominación en Colombia, los cuales contemplan un perfil profesional muy parecido, algunos enfatizando aspectos de la construcción y con alguna especificidad de acuerdo con la región donde se ofrecen.

El programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones de modalidad presencial nocturna está en espera de la renovación de la acreditación de alta calidad de acuerdo con lo indicado por la oficina de Aseguramiento de la Calidad Institucional.

Tabla 2 *Oferta de educación en el área del programa Tecnológico*

| Oferta de Educación en el Área del Programa Tecnológico | | | |
|--|--|---------------|---|
| Institución de Educación Superior | Denominación del Programa | del | Perfil Profesional |
| Universidad Mayor Cundinamarca | Colegio de en Arquitectura articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones | Arquitectura, | El Constructor y Gestor en Arquitectura es un profesional capacitado para desempeñarse en ámbitos de construcción, organización, planeación, liderazgo, dirección y control de proyectos del área de la edificación; asimismo puede integrarse en equipos de trabajo interdisciplinario, en el desarrollo de proyectos con propósitos investigativos, en generación de empresa y proyectos de emprendimiento con responsabilidad y ética. Puede laborar en entidades públicas y privadas en contextos locales, regionales y globales. |

| | | | |
|---------------------------|--|---------------|---|
| Universidad del Valle | Tecnología de Construcción de Edificaciones de Infraestructura Urbana | en de e | Coordinar todas las fases del proceso de producción de obras de edificación e infraestructura urbana: planeación, dirección, ejecución, funcionamiento, operación y mantenimiento y control; así como participar en el diseño de procesos y de tecnología de la construcción, bajo sistemas de calidad, integrando las sostenibilidades en todo el proceso. |
| Universidad del Atlántico | Tecnología en Gestión de la Construcción de Proyectos Arquitectónicos | | Permite al egresado desempeñarse en una amplia gama de alternativas laborales propias de la arquitectura y de la construcción, estando capacitado para participar activamente como auxiliar residente de obra, en elaboración de presupuestos y programaciones de obras, como contratista y subcontratista de obras, inspector de las mismas, administración, control y programación de obras; entre otros. |
| Universidad del Sinú | Tecnología en Gestión de la Construcción | | Al culminar su formación en la Universidad del Sinú el egresado del programa de Tecnología en Gestión de la Construcción estará en capacidad de: Administrar procesos de desarrollo en diversas áreas de la construcción civil. Supervisar obras |

Nota. Instituciones educativas respectivas (2022).

Se indaga acerca de programas ofertados por otras instituciones de educación superior similares con un perfil y una estructura parecida al programa Construcción y Gestión en Arquitectura por ciclos propedéuticos, oferta del ciclo profesional.

Tabla 3 *Oferta de educación en el área del programa Profesional*

| Oferta de Educación en el Área del Programa Profesional | | | |
|--|-----------------|---------------------|---|
| Institución | de | Denominación | del Perfil Profesional |
| Educación Superior | Programa | | |
| Universidad Nacional de Colombia (Medellín) | | Construcción | <p>El Arquitecto Constructor es un profesional con fundamentación científica para intervenir tecnológicamente los materiales, sistemas y métodos para la producción de obras edilicias y civiles, y la edificación existente.</p> <p>También está capacitado para el diseño de la ejecución, el control, la dirección, la interventoría y la consultoría en los aspectos técnicos, legales y administrativos, en proyectos y obras, y el desarrollo de los estudios pertinentes, económicos y técnicos.</p> <p>Igualmente es un profesional facultado para actuar como empresario de la construcción en el sector público o privado y para ejercer la gerencia y gestión de la construcción.</p> <p>Su campo de acción se desarrolla en las siguientes actividades:</p> |

Dirección, coordinación, control e interventoría de los procesos de ejecución de obras e intervención de la edificación existente.

Diseño de elementos que cumplen función provisional durante el proceso de ejecución.

Dirección de procesos de prefabricación, producción y comercialización de materiales, componentes y sistemas para la construcción.

Estudio y preparación de licitaciones, estudios técnicos, programación y presupuesto de obra nueva o existente.

Planificación de sistemas de producción de obras de edificación y civiles.

Investigación de nuevos materiales, sistemas constructivos y de producción de obras.

Universidad del Valle Construcción

La formación ofrecida por el Programa Académico de Construcción de la Universidad del Valle habilita a sus egresados para:

Coordinar todas las fases del proceso de producción de obras de edificación e infraestructura urbana: planeación, dirección, ejecución, funcionamiento, operación y mantenimiento y control; así como participar en el diseño de

procesos y de tecnología de la construcción, bajo sistemas de calidad, integrando las sostenibilidades en todo el proceso.

Reconocer la realidad del sector de la construcción a nivel nacional e internacional.

Dominar las técnicas y procesos constructivos a la luz de las nuevas tecnologías aplicadas a la construcción de obras de edificación e infraestructura.

Diseñar y participar en la gestación de proyectos de construcción de obras de edificación e infraestructura. Coordinar procesos de creación de empresas en el sector de la construcción con el fin de generar oportunidades de empleo y desarrollo social.

Formular y participar en proyectos de investigación de nuevos materiales, tecnologías constructivas, sistemas constructivos y producción de obras.

Supervisar y aplicar la normativa vigente del sector de la construcción.

Gestionar recursos humanos, técnicos y económicos en las empresas del Sector de la Construcción.

Fundación Administradora de El Administrador de Construcciones de
Universitaria del Área Construcción la Fundación Universitaria del Área
Andina Andina, está en capacidad de

| | | | |
|----------------------|-------|--|---|
| Universidad Tomas | Santo | Construcción Arquitectura Ingeniería | <p>desempeñarse laboralmente como: director de su propia empresa, Consultor en la formulación y evaluación de factibilidad en proyectos para la construcción</p> <p>en El Constructor en Arquitectura e Ingeniería Tomasino: es un profesional que podrá desempeñarse como planificador, director, administrador, coordinador, supervisor e interventor técnico; inspector, residente, contratista del sector público y privado, gestor de licencias y trámites para la construcción.</p> <p>Asistente de investigación y diseñador de materiales, elementos no estructurales, procesos constructivos y equipos de obra.</p> <p>Asesor, consultor y supervisor en materia de construcción civil y arquitectónica integrado a la patología de la construcción desde el área preventiva y la sostenibilidad de la construcción.</p> <p>Perito valuador de construcciones.</p> |
|----------------------|-------|--|---|

Nota. Instituciones educativas respectivas. (2022).

A nivel internacional, existen ofertas de programas que comparten las áreas disciplinares del programa de Construcción y Gestión en Arquitectura, de acuerdo con el documento Anexo Justificación del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura por ciclos

propedéuticos, “para el año 2021 se cuenta con un total de cuarenta y un (41) programas académicos profesionales con énfasis en el campo de la construcción. Son ofertados por treinta y siete (37) universidades; veintitrés (23) públicas y catorce (14) privadas.

En la región, la oferta de programas académicos profesionales con énfasis en Construcción es amplia y variada. Se distribuye a lo largo de doce países. A saber: Argentina (01), Bolivia (03), Brasil (01), Chile (13), Colombia (04), Costa Rica (01), Cuba (01), Ecuador (01), Guatemala (03), México (07), Panamá (05) y República Dominicana (01). Sin embargo, también hay que decir que en Honduras, Jamaica, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela no se encontró ninguna oferta de este tipo de programas”, (Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, 2021), a continuación, se presentan los más relevantes:

Tabla 4 *Oferta de educación en el área del programa a nivel internacional*

| Oferta de Educación en el Área del Programa a Nivel Internacional | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------|
| Institución de Educación | Denominación del Programa | Perfil Profesional |
| Superior | Programa | |
| Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) | Ingeniería Civil de Infraestructura | |
| Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) | Construcción | |
| Universidad de Guadalajara (México) | Ingeniería de Obras y Servicios | |
| Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México) | Edificación y Administración de Obra | |
| Universidad de Valparaíso (Chile) | Ingeniería en Construcción | |
| Universidad de Bio Bio (Chile) | Ingeniería en Construcción | |
| Universidad Mayor de San Simón (Bolivia) | Construcciones | |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Universidad Autónoma de Tamaulipas (México) | Edificación y Administración de Obra |
| Universidad de Panamá (Panamá) | Licenciatura en Edificación |

Nota. Anexo Justificación del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura por ciclos propedéuticos (2021).

6.2 Necesidades de la región y el país en relación con el programa

La actividad edificadora y la construcción de obra civil son sectores de la economía que históricamente han sido motor de la economía del país, que aporta a la generación de empleo, impactando positivamente el progreso y la calidad de vida de la población, generando dinámicas que desde los ámbitos público y privado desarrollan los proyectos de infraestructura y proyectos edificatorios habitacionales y de otros usos, estas dinámicas edificatorias requieren de profesionales que coordinen todas las etapas de los proyectos desde su planificación e inicio hasta su etapa de terminación, uso y operación.

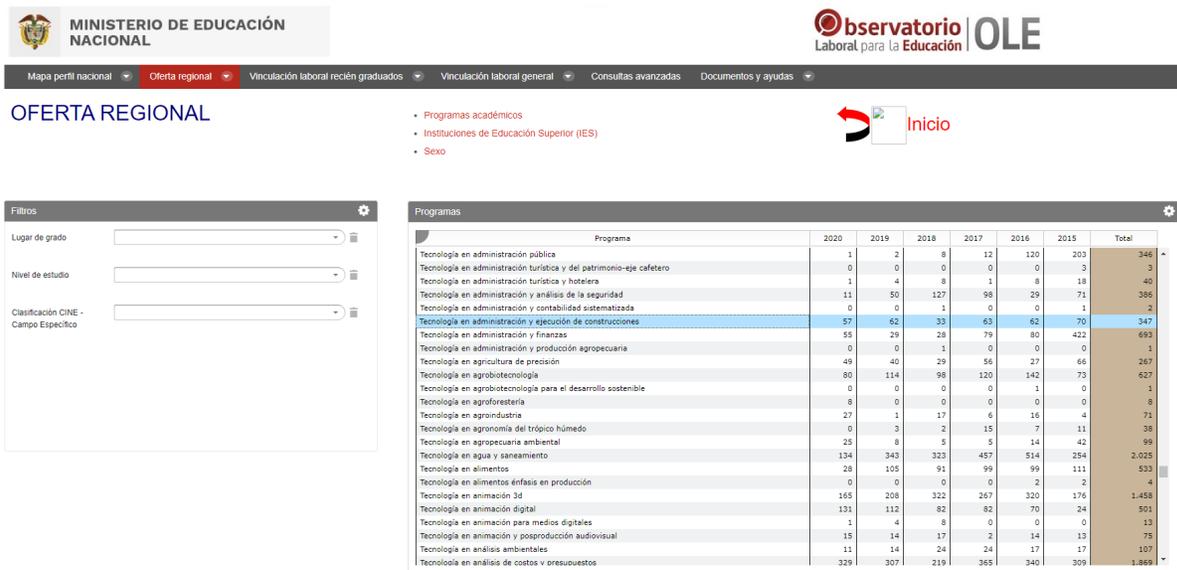
Entonces, estos sectores han constituido los escenarios donde los profesionales egresados del Programa han tenido un amplio abanico de posibilidades de ocupación laboral. Así mismo, en el contexto actual de reactivación económica postpandemia, se requiere de profesionales capacitados para desempeñarse en ámbitos de construcción, organización, planeación, liderazgo, dirección y control de proyectos del área de la edificación. Razón por la cual, la actualización permanente que el Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones realiza al currículo responde a las actuales necesidades del país en la actividad de la edificación, está en permanente interacción con los referentes del contexto nacional, regional y local, las tendencias educativas y formativas, y acorde con lo requerido con el sector productivo empleador.

Sumado a esto, se presenta un panorama bastante alentador con relación al requerimiento futuro de los profesionales de la construcción en Bogotá- Región como centro empresarial

y capital del país, se presentan numerosos proyectos de vivienda, los proyectos de expansión urbanística como Lagos de Torca, proyectos como las nuevas troncales de Transmilenio, el proyecto del metro de Bogotá.

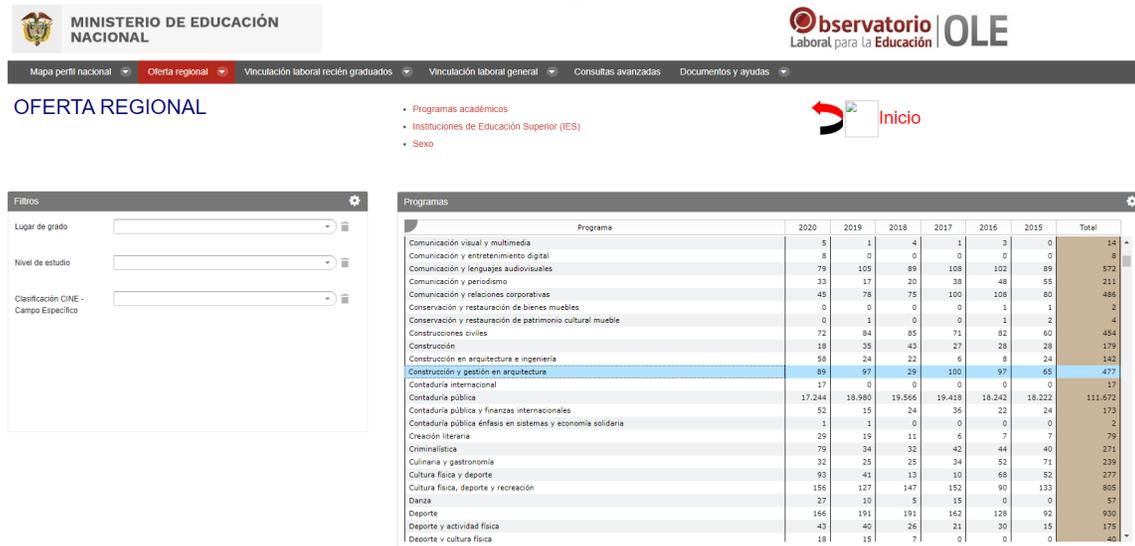
De otra parte, de acuerdo con el Observatorio Laboral para la Educación OLE del MEN, referente para determinar la necesidad de formación de profesionales de la construcción, los graduados cuentan con ofertas laborales en los años 2015 a 2020 así: el programa profesional Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones cuenta con un promedio de 79 ofertas laborales y el ciclo Tecnológico un promedio de 58 ofertas laborales anuales.

Ilustración 2 Estado de la oferta laboral regional del ciclo Tecnológico 2015-2020



Nota. Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la educación (2022).

Ilustración 3 Estado de la oferta laboral regional del programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones 2015-2020



Nota. Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la educación (2022) Así mismo, del promedio de graduados que cotizan como dependientes y con vinculación al sistema integral de seguridad social se tienen rangos salariales entre 1.5 y 2.5 SMMLV (2019).

Ilustración 4 Vinculación laboral General del Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones.

| IBC estimado por programa | | Periodo graduación | Medidas |
|--|---------------------|-----------------------------------|------------|
| Programa | Rango salarial | Año | Medidas |
| Programa | Rango salarial | 2019 | Porcentaje |
| Programa | Rango salarial | Graduados cotizantes dependientes | Porcentaje |
| Construcción y gestión en arquitectura | 1 SMMLV | 12 | 15,2% |
| | Entre 1 y 1,5 SMMLV | 20 | 25,3% |
| | Entre 1,5 y 2 SMMLV | 14 | 17,7% |
| | Entre 2 y 2,5 SMMLV | 15 | 19,0% |
| | Entre 2,5 y 3 SMMLV | 9 | 11,4% |
| | Entre 3 y 3,5 SMMLV | 2 | 2,5% |
| | Entre 3,5 y 4 SMMLV | 3 | 3,8% |
| | Entre 4 y 4,5 SMMLV | 2 | 2,5% |
| Total | Entre 5 y 6 SMMLV | 2 | 2,5% |
| Mediana | | 79 | 100 |

Nota. Ministerio de Educación Nacional. Observatorio Laboral para la Educación (2019)

Desde el proyecto de seguimiento a egresados del programa, se evidencia también un alto índice de ocupación laboral. Dentro de las acciones de seguimiento de egresados, están las de contactar vía Facebook, email y teléfono, para mantener el lazo entre la academia y los egresados donde se mantienen las comunicaciones permanentes invitándolos a las diferentes actividades entre el programa, la universidad y los egresados. Además, se publican ofertas laborales ofrecidas por los empleadores con un promedio anual de 30.

Por lo anteriormente expresado, se ratifica la necesidad que se presenta desde la región y el país de contar con tecnólogos y profesionales idóneos que contribuyan desde su quehacer al buen desarrollo de los proyectos de construcción y a sus actividades asociadas.

6.3 Rasgos o aspectos distintivos del programa

Los rasgos o aspectos distintivos del programa son aquellos atributos o factores enmarcados en la formación disciplinar, que permean todo el proceso educativo y de desarrollo de competencias de los estudiantes de un programa académico. Estos rasgos lo diferencian de otros programas homólogos o similares en el área o las áreas del conocimiento y la(s) región(es) donde se ofertará, en coherencia con su naturaleza jurídica, tipología e identidad institucional (Decreto 1330 de 2019).

Los aspectos distintivos del programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones,

se configuran en dos etapas, el presente que expresa ¿qué es? y ¿qué hace?; y una prospectiva del programa, ¿Hacia dónde va?

¿Qué es el programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones?

Es un programa que forma tecnólogos y profesionales integrales con énfasis tanto en gestión como en construcción de la edificación, con sentido crítico, ético y responsabilidad social, que está en constante evolución desde el contexto internacional, nacional e institucional, que posibilita que los conocimientos, capacidades y habilidades adquiridos y apropiados les permitan a los egresados insertarse de manera asertiva en las dinámicas del sector productivo.

El proceso formativo integral, el reconocimiento de la diversidad y la inclusión social de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, como lo indica el PEI (Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020), propicia desde el programa un perfil más amplio que permite a los egresados integrarse a equipos interdisciplinarios de cualquier complejidad, tanto en obras como en oficinas profesionales.

El perfil de formación incorpora lo digital mediante metodologías avanzadas, herramientas BIM, Lean Construction, software de programación, presupuestos y control de obras, esto redundará en mejorar la productividad en la construcción, eficiencia en la gestión de proyectos con reducción de desperdicios y costos dando así respuesta a las necesidades del ámbito laboral.

El programa como espacio de formación tiene en cuenta la articulación entre diferentes programas de la facultad, con programas tecnológicos de pregrado con una plataforma común con la Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería, así como a través de sus egresados con los programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, con la Especialización Tecnológica en Metodología BIM para el Desarrollo de Proyectos de

la Edificación, Especialización en Edificación Sostenible y la Maestría en Construcción Sostenible.

¿Qué hace el programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones?

En coherencia con lo expuesto en el PEI (Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020), y de acuerdo con el carácter de la Universidad, el programa se compromete con los acuerdos mundiales liderados por las Naciones Unidas en lo referente al desarrollo humano sostenible en lo social, económico y ambiental y ofrece eventos asociados a estas temáticas para estudiantes, docentes y egresados. (pag.5).

La oferta del programa en jornada nocturna contribuye a la ampliación de cobertura y oportunidad de acceso a la Universidad, evidencia, además, un alto índice de ocupación laboral de los estudiantes durante el transcurrir de sus estudios, que propicia pertinencia y calidad. (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

Así mismo, las metas educativas del programa le apuntan a las necesidades y expectativas sociales del país, reconociendo y consolidando prácticas que aportan al desarrollo social de la región a través de componentes temáticos como práctica social y práctica de construcción.

Es a partir de los estos dos componentes temáticos de prácticas, donde los estudiantes mediante la experiencia colocan en práctica las competencias adquiridas durante el ciclo tecnológico en instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras, mediante un periodo de tiempo que le permite al estudiante contextualizarse en el medio laboral y a las realidades sociales y constructivas de la comunidad en la que se encuentran.

Continuando en este contexto, ¿hacia dónde va el programa?, este debe dirigir su quehacer académico y actualización curricular con el objetivo que los egresados puedan vincularse laboral y profesionalmente de acuerdo con lo expuesto en la Ley 1229 de 2008 en la cual

se define al profesional constructor en arquitectura e ingeniería, define sus responsabilidades y describe las actividades que la profesión le habilita.

El programa debe ofrecer currículos flexibles y con pertinencia que se adapten a los cambios que se presentan en los ámbitos disciplinares y laborales postpandemia que permitan que sus egresados tengan la capacidad de enfrentar las demandas de conocimiento que la sociedad les exija.

Así mismo, en concordancia con el Acuerdo 005 del 29 de abril de 2022, reglamento para el doble programa de pregrado, la doble titulación y la coterminalidad en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca y en el marco de la flexibilidad curricular corresponde al programa iniciar los procesos para implementar la gestión, los convenios y los procedimientos que permitan a los estudiantes acceder a estas modalidades.

7. Aspectos curriculares del programa.

El Programa, siguiendo las directrices de la oficina de Aseguramiento de la Calidad Institucional, está en permanente proceso de evaluación y seguimiento curricular, con el análisis de los factores ambientales de la profesión a nivel nacional e internacional, entre ellos los factores políticos, legales, sociales, económicos, culturales y ambientales, con los lineamientos de los entes rectores que nos determinan:

- a) La interdisciplinariedad; con este criterio se procura la vinculación de docentes de variadas disciplinas como: ingenieros, arquitectos, economistas, administradores, psicólogos, contadores, abogados, constructores, matemáticos y/o lingüistas, entre otros. Así mismo en la formación posgradual se amplían los conocimientos en áreas como la actividad de la construcción, hábitat, ingeniería, construcción de edificaciones sostenibles y el cuidado al ambiente, gerencia de construcciones, conservación del patrimonio, patología de la construcción, planeamiento urbano y territorial y administración.

- b) TIC Tecnologías de la Información y la Comunicación, el programa se soporta tecnológicamente desde la institucionalidad y la universidad ofrece la utilización de recursos actualizados y la debida capacitación para su uso. (Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020). Dentro de la oferta educativa en la formación posgradual se amplían los conocimientos en áreas tecnológica en metodología BIM para el desarrollo de proyectos de la edificación, los cual les brinda herramientas de gran utilidad para el desarrollo de los proyectos desde los aspectos operativos hasta el desarrollo del proyecto en el cual se alcanza la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo.
- c) Investigación; teniendo en cuenta aspectos formativos con la inclusión de componentes temáticos como metodología, seminario de investigación, seminario de proyecto Investigación y desarrollo y estrategias formativas como la participación en semilleros de investigación, con la generación de productos, proyectos y ponencias en eventos nacionales e internacionales.
- d) Pertinencia; capacidad de emprendimiento en el entorno productivo que están en permanente contraste con actividades de evaluación y ajuste curricular, y aseguramiento de la calidad que permiten procesos de actualización y ajuste curricular con la información que de ellos se deriva.
- e) Planes de estudio vigentes y actuales, (Construcción y Gestión en Arquitectura, 2019), que incluye en sus componentes temáticos procesos de dirección, toma de decisión, generación de productos y programación de salidas académicas a proyectos en construcción, empresas y sitios de interés, que complementan el trabajo en el aula como se evidencian en los informes de salidas pedagógicas realizadas anualmente.
- f) La metodología presencial es empleada para un acompañamiento continuo del proceso académico de parte del docente, sin desconocer el aprendizaje autónomo relacionado con los procesos de gestión del conocimiento con las otras personas y la posibilidad de transformación del conocimiento. Por otra parte, los docentes del programa brindan

asesorías y acompañamiento a los estudiantes durante el proceso de formación, flexibilizando los horarios establecidos para dicha actividad. Se amplía el acompañamiento durante el proceso de formación, a través de diferentes actividades y tutorías virtuales y presenciales como se evidencian en los registros e informes de las tutorías académicas presentadas en los comités de currículo.

- g) El fortalecimiento del aprendizaje autónomo, con la implementación del sistema de créditos que además del tiempo presencial en el aula, exige un tiempo de trabajo individual de cada estudiante y se apoya con horas asignadas en tutorías académicas, asimismo el acompañamiento del Tutor de Gestión que guía al estudiante en su vida universitaria.
- h) Los recursos académicos como herramientas que enriquecen la formación están en permanente realización con cursos de actualización profesoral en las diferentes áreas como las TIC, software, pedagogía e idiomas. (Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020).
- i) Los recursos físicos, con los que cuenta la universidad, disposición de aulas con tableros digitales conectados a internet y conectividad a internet con wifi para estudiantes, docentes y administrativos. Durante el tiempo de aislamiento social por efectos de la pandemia por Covid-19 la institución realizó actualización de las redes de internet, actualización de equipos de cómputo y actualización de monitores en las aulas.
- j) Tutorías de Gestión, articulación del proceso académico como apoyo y orientación por medio del seguimiento de su formación y bienestar integral. En caso de requerirlo, se cuenta con el apoyo y las asesorías que brindan los profesionales y psicólogos del Medio Universitario.
- k) El programa gestiona de manera permanente la visita de diferentes docentes externos nacionales e internacionales en el marco de eventos de internacionalización como el Encuentro Internacional de Nuevas Tecnologías para la Construcción e introducción a la

vida laboral, como se evidencia en los informes semestrales de actividades de los docentes encargados que se encuentran en el centro documental del Programa.

- I) El 18 de noviembre de 2021, el Consejo Superior Universitario aprobó el Acuerdo 030, por medio del cual se establecen 16 lineamientos de la política de multilingüismo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, los cuales emiten la hoja de ruta para el aprendizaje de lenguas extranjeras para la comunidad de la Universidad. En estos lineamientos, se establecen entre otros, los que están relacionados directamente con todos los estudiantes, así, los estudiantes podrán acceder a uno de los cursos de manera gratuita, como también a materiales de estudio y acceso a plataforma tecnológica que faciliten y propicien el trabajo autónomo, el Programa promueve e incentiva la participación de su comunidad académica.

7.1 Fundamentación teórica del programa

En el contexto actual de la educación, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura tiene en cuenta las necesidades del entorno, consolida el Programa de Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclo propedéutico con el Programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones bajo el modelo de ciclos propedéuticos contando con su tradición y experiencia en el campo de la edificación.

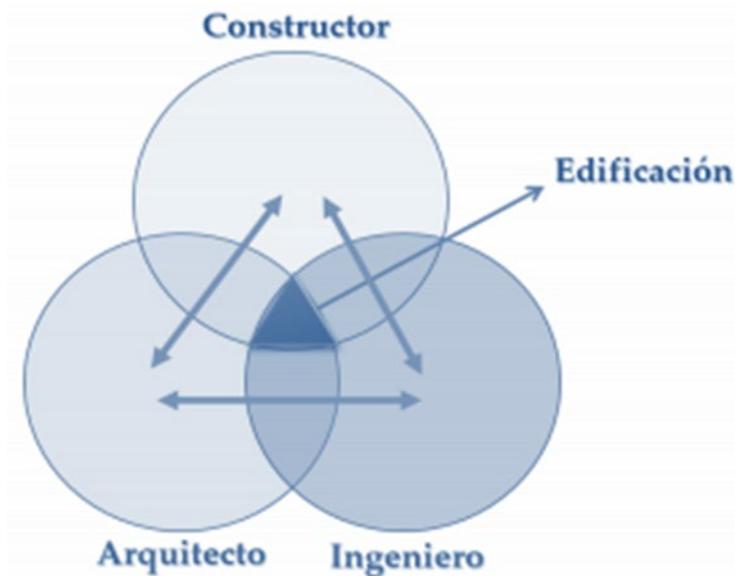
La configuración de una población mayoritariamente urbana, así como el crecimiento de actividades que intervienen en el desarrollo de las urbes con el renacimiento de la dinámica en las ciudades, con planes de revitalización, renovación y Redinamización en sus zonas centrales, así como perspectivas reguladas y planeadas de crecimiento mediante instrumentos de organización territorial y concertaciones locales, municipales y regionales posibilita el desarrollo del programa como respuesta a estas nuevas necesidades.

La edificación como la acción y resultado de construir un edificio de carácter permanente, (RAE, 2019) es un nombre genérico que al ligarse al término ingeniería, se refiere al estudio y la aplicación por especialistas de diversas ramas de la tecnología aplicada a la edificación.

En la construcción intervienen una combinación de organizaciones, es un negocio dinámico, incansable y apremiante, que se caracteriza por que hay una demanda de los servicios de los contratistas tanto por parte de la iniciativa pública o privada y por su fuerza como sector económico de la economía, que la hace tan importante como aportador del desarrollo y el avance del país y que genera constantes análisis en torno a su productividad.

La construcción se relaciona con la materialización del proyecto que ha sido diseñado desde otros escenarios y cuyo ciclo de vida se puede dividir en fases, que enlazados con sus correspondientes operaciones facilitan la gestión (PMI, 2019).

Ilustración 5 Principales profesionales en el sector de la Edificación



Nota. Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020.

Teniendo en cuenta la complejidad de la Edificación y sus procesos de construcción, en la actualidad se diferencian dos áreas en las cuales se materializan los componentes tanto de

los procesos previos como de la Edificación denominados Productos y de otro lado los Servicios conformados por áreas de asesorías, relaciones, seguridad industrial, capacitación, logística y calidad. En estos tres aspectos: portante, forma y técnica constructiva se concreta la ejecución del Edificio (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020).

La edificación según Escorcía (2016) se constituye como la materialización sobre la que confluyen por un lado aspectos desde su materialidad, lo físico y lo tangible entendiendo a la edificación como un organismo cuyas partes son recursos, componentes y sistemas, que se agrupan en familias o sistemas, que determina como envoltura, soportes, mecanismos y particiones. De esa conceptualización se establecen cuatro funciones básicas que debe cumplir todo edificio frente a unas exigencias mínimas de habitabilidad: 1) proteger o aislar del ambiente exterior; 2) garantizar la seguridad estática; 3) asegurar las condiciones de funcionalidad y confort; y 4) permitir el libre desarrollo de las actividades al interior del edificio. (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020).

La Gestión busca integrar las funciones de planeación, organización, dirección y control para lograr la finalización exitosa de un proyecto de la manera más económica, ambientalmente sostenible y en el menor tiempo, por lo que se busca enfocar al proceso de orden administrativo de la construcción como proceso básico para la correcta ejecución de los proyectos de la edificación, una debida gestión de la arquitectura que le otorgue a la disciplina la relevancia debida, esto caracterizando su accionar en el medio de la construcción.

En el proceso administrativo se encuentra la planeación, entendida como el estudio y selección de alternativas sobre pronósticos de operaciones futuras, por lo cual, y para el caso de empresas constructoras consta de tres etapas básicas, la planeación de su inicio, la de su consolidación y la del desarrollo de esta. La organización como la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidas por la planeación, la función de organización o clasificación y división del trabajo en unidades administrables, a través de: estructuración de la empresa agrupando el trabajo por

su naturaleza para una producción eficaz; establecimiento de las condiciones materiales para que exista un trabajo efectivo de grupo entre las unidades organizacionales; la función de integración o determinación de las necesidades de personal y asegurar su disponibilidad para la ejecución del trabajo, a través del recurso humano de la obra y la empresa.

La dirección como “La responsabilidad absoluta sobre la coordinación de los recursos humanos y del capital de una empresa, para satisfacer en forma óptima al cliente, al accionista y al personal que la integra, en forma continua y perdurable y el control de una empresa como de un proyecto como el “establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones, de una manera expedita y económica”. Los elementos para controlar serán en forma genérica: recursos, tiempo, calidad y cantidad. La función de control o sea asegurar el cumplimiento efectivo de los objetivos, establecimiento de estándares de tal manera que se tengan normas de ejecución efectiva en la consecución de los objetivos y metas propuestas.

En aspectos disciplinares, la tendencia hacia los procesos de construcción sostenibles, generan cambios profundos en la manera de construir, en la normativa, los materiales y la forma de diseñar y modelar los espacios, también en la planificación y el control de los proyectos en beneficio de la eficiencia y la productividad sin descuidar la protección del ambiente.

Los softwares utilizados como apoyo a los procesos constructivos, se direccionan a la modelación BIM, LEAN CONSTRUCTION, presupuestos y control de obras, con aplicación de domótica en los espacios y nanotecnología en los materiales, trabajando los procesos como un todo generando megaproyectos sostenibles y multipropósitos, con la aplicación de teorías que potencializan la realización de estos proyectos evitando desperdicios, pérdidas y organizando los procesos con plena conciencia de ellos y su organización con teorías como las propuestas en el PMI. Estas nuevas metodologías se están implantando en el país en los proyectos de construcción, con aplicación de principios sostenibles y organizados en procesos que empiezan desde la planeación, implantación del proyecto en el lugar a

construir, y el paso por cada una de las etapas del proyecto e incluye a todos los actores del proceso.

En los proyectos de Finalización de Carrera del Programa desde el año 2002, los estudiantes desarrollan propuestas de Productos, de Servicios y Mixtos. Dentro de ellas está: producción de nuevos materiales, a partir de integrar materiales convencionales con reemplazo de insumos por materiales de bajo impacto ambiental, reciclaje y reutilización de los Residuos de Construcción y Demolición RCD, materiales producidos a partir de desechos naturales, innovación en tecnologías y materiales a utilizar en edificaciones patrimoniales o la implementación de materiales sintéticos en reemplazo de los convencionales. Igualmente se han desarrollado proyectos relacionados con los componentes de la edificación específicamente en Sistemas Estructurales, con planteamientos de proyectos específicos de nuevos sistemas en el área industrializada, por una parte, o por nuevos elementos portantes, como vigas elaboradas con nuevos materiales. La oferta de servicios es otro tema de análisis y propuesta con lo relacionado a la propiedad horizontal y consultorías entre otras, frecuente en las propuestas presentadas.

En julio de 2022 se licenciaron 3.904.226 m² para construcción, 1.788.647 m² más que en el mismo mes del año anterior (2.115.579 m²), lo que significó un aumento de 84,5% en el área licenciada. Este resultado se explica por el incremento de 107,3% en el área aprobada para vivienda y de 10,0% para los destinos no habitacionales. (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>, 2022).

De acuerdo con lo anterior, y ahora con el posicionamiento de la ciudad de Bogotá D.C. como destino internacional, financiero, turístico, comercial, educativo y de salud, con fortalecimiento de la actividad edificadora con fortalecimiento de renovación y conservación del centro de la ciudad y diversos proyectos a nivel de ciudad región y proyectos de gran envergadura y crecimiento al interior de la ciudad; implica que el programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclo propedéutico con el Programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones se oriente a la formación de profesionales con

habilidades y conocimientos necesarios y suficientes para lograr entender este tipo de dinámicas y, mediante una capacidad crítica y propositiva y aportar desde sus ámbitos laborales y profesionales al diseño de mejores prácticas que tengan como referente atender dichas necesidades.

7.2 Perfiles

De acuerdo con el numeral 5.3.8 que se presenta en el documento Lineamientos Curriculares Institucionales Versión 2.1 como anexo del Acuerdo 31 de 2020, se establecen, describen y dan indicaciones de los tres perfiles a considerar por los programas de la Universidad.

El programa de Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, cada uno de los cuales conduce a un título y tiene dos momentos de ingreso que son flexibles, secuenciales y complementarios. A continuación, se presentan los perfiles de ingreso, profesional y ocupacional, a saber:

7.2.1 Perfil de ingreso

El aspirante al primer ciclo propedéutico debe tener un conocimiento básico del plan de estudios, demostrar interés en los temas de gestión y construcción, evidenciar conocimientos en segunda lengua, Tecnologías de la Información y la Comunicación; habilidades comunicativas de lecto-escritura, redacción y pensamiento lógico matemático e inteligencia espacial; así como interés por la investigación y la adquisición de conocimientos de forma autónoma, capacidad de análisis; disposición para el trabajo en equipo; actitud crítica disciplina y compromiso.

El aspirante al segundo ciclo propedéutico, además de cumplir con lo mencionado en el anterior párrafo debe acreditar título de tecnólogo de programas homólogos en construcción.

La articulación del nivel tecnológico con el nivel profesional se realiza por medio de componentes propedéuticos.

7.2.2 Perfil profesional

El Constructor y Gestor en Arquitectura es un profesional capacitado para desempeñarse en ámbitos de construcción, organización, planeación, liderazgo, dirección y control de proyectos del área de la edificación; asimismo puede integrarse en equipos de trabajo interdisciplinario, en el desarrollo de proyectos con propósitos investigativos, en generación de empresa y proyectos de emprendimiento con responsabilidad y ética. Puede laborar en entidades públicas y privadas en contextos locales, regionales y globales. su formación académica le habilita para:

- a) Construir o materializar la construcción de todo tipo de proyecto civil o arquitectónico, tales como construcción de edificaciones, viviendas, vías, pavimentos, puentes, aeropuertos, acueductos, alcantarillados, oleoductos, gasoductos, poliductos, etc., que hayan sido previamente diseñados o calculados por arquitectos o ingenieros respectivamente.
- b) Gestionar, planear, organizar, ejecutar, administrar y controlar (inspección, dirección de obra y/o interventoría), los diferentes procesos constructivos de los proyectos de obra civil o arquitectónica, utilizando las nuevas tecnologías y aplicando las normas constructivas vigentes, siempre y cuando el proyecto haya sido previamente calculado y diseñado por ingenieros civiles o arquitectos respectivamente.
- c) Producir materiales para la construcción e investigar sobre nuevos sistemas constructivos, innovar tanto las técnicas como los procesos constructivos e implementar en el proceso constructivo normas y procesos ambientales.
- d) Implementar, coordinar y asignar tareas derivadas de planes de mantenimiento constructivo preventivo y correctivo.

- e) Celebrar contratos públicos o privados cuyo, objeto sea la materialización, gestión, planeación, organización, administración o control de proyectos arquitectónicos o civiles, tales como Construcción de edificaciones, viviendas, vías, pavimentos, puentes, aeropuertos, acueductos, alcantarillados, oleoductos, gasoductos, poliductos, etc. y, en general, contratos que tengan que ver con la construcción de todo tipo de proyectos que hayan sido previamente diseñados o calculados por arquitectos o ingenieros respectivamente.
- f) Gerencia de proyectos de construcción, programación de obras y proyectos, y elaboración y control de presupuestos de construcción.
- g) Asesor sobre todo lo referente a la materialización de obras civiles o arquitectónicas.
- h) Realizar estudios, trámites y expedición de licencias de urbanismo y construcción de proyectos que hayan sido previamente calculados y diseñados por ingenieros civiles o arquitectos respectivamente.
- i) Desempeñar la docencia en el área de la construcción.
- j) Elaboración de avalúos y peritazgos en materia de construcción a las edificaciones.
- k) Desarrollo de proyectos constructivos en entornos colaborativos utilizando diferentes herramientas y metodologías digitales.
- l) La demás que se ejerzan dentro del campo de la profesión del constructor. (Congreso de Colombia, 2008).

7.2.3 Perfil Ocupacional

En el área ocupacional el profesional puede desempeñarse en labores de construcción de proyectos en áreas de planeación, consultoría, interventoría, investigación y generación de conocimiento y licitaciones; en cargos de nivel administrativo referidos a la gerencia de proyectos de edificación, dirección y programación de obras.

Podrán desarrollar proyectos de edificación con equipos interdisciplinarios; además le habilita para funciones como:

INTERVENTOR. Es el profesional que representa al propietario durante la construcción de la edificación, bajo cuya responsabilidad se verifica que esta se adelante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores.

SUPERVISOR TÉCNICO. Es el profesional bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica. Parte de las labores de supervisión puede ser delegada por el supervisor en personal técnico auxiliar, el cual trabajará bajo su dirección y su responsabilidad. La Supervisión técnica puede ser realizada por el mismo profesional que efectúa la interventoría.

DIRECTORES DE CONSTRUCCIÓN. El director de construcción debe poseer matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismorresistentes" los requisitos de experiencia establecidos en el artículo 34 de la Ley 400/97.

SUPERVISORES TÉCNICOS. El supervisor técnico debe ser ingeniero civil, arquitecto o constructor de arquitectura e ingeniería. (Congreso de Colombia, 2008).

7.3 Formación por competencias

Los cambios recientes en el sistema de aseguramiento de la calidad en los que se prioriza la evaluación del aprendizaje y sus resultados como criterio de calidad, motiva que el

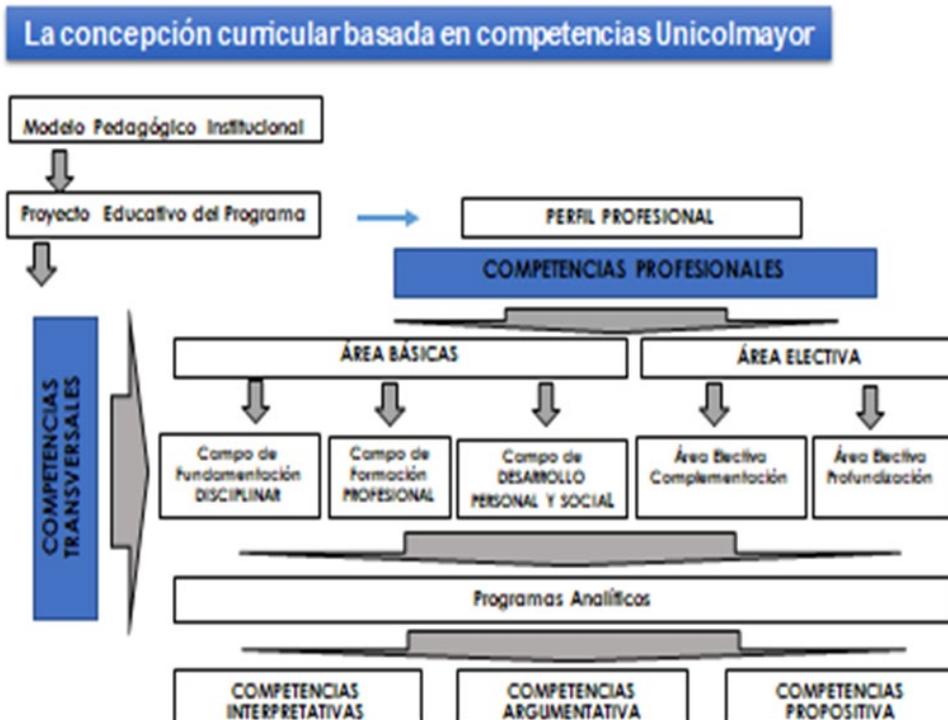
conocimiento sea una construcción permanente entre docentes y estudiantes con enfoque tecnológico y ecológico relacionado con el contexto social y cultural.

El modelo pedagógico como práctica académica apuesta por la formación integral y las competencias proyectadas para el siglo XXI, las ubica desde la Agenda de desarrollo Sostenible 2030, lo cual está explícito en el Acuerdo 22 de 2020 (MOPEI) y describe variadas formas de aplicación en las actividades de la Universidad en los aspectos de formación de los estudiantes y define las competencias como:

Las competencias, en primera instancia se definen como una serie de conductas y habilidades que una persona desarrolla para desempeñarse en una labor determinada desde una serie de conocimientos disciplinares que apropia.

De acuerdo con el MOPEI (2020), las competencias, en la Universidad se definen como: la configuración compleja que integra los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que permiten la regulación de la actuación del sujeto, y estén en capacidad de enfrentar con éxito, situaciones, tanto estructuradas, como de incertidumbre; todo lo cual posibilita un desempeño profesional y social eficiente y responsable.

Ilustración 6 *Concepción de las competencias dentro del currículo TAEC y CYGA*



Nota. Comisión Europea 2018, según el MOPEI (Acuerdo 22 de 2020).

Las competencias como organizadora del currículo, identifica y define dos tipos de competencias:

7.3.1 Competencias Profesionales

Son competencias que están asociadas al desempeño profesional que se aspira del egresado, que expresan lo específico del perfil profesional y expresan todos los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se consideran para el desempeño profesional (UCMC, Acuerdo 22, 2020, p. 50).

- a) Actúa bajo los principios de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca para desarrollar y fortalecer el sentido crítico, la responsabilidad social y el compromiso ambiental, en el marco de los aspectos de gestión y construcción de la edificación⁵.
- b) Desarrolla la gestión y la construcción de edificaciones, mediante la planeación y control de los procesos, en proyectos con diferentes niveles de complejidad.
- c) Propone alternativas de solución a problemas de proyectos constructivos, aportando en la toma de decisiones en diferentes contextos.
- d) Utiliza diferentes herramientas y metodologías digitales como Computation Aided Design (CAD), Building Information Modeling (BIM), Lean construction, simulación, costos, presupuestos, programación y control de obras, para desarrollar proyectos constructivos en entornos colaborativos.

a). Competencias profesionales específicas: son expresión de las cualidades y las actividades de los sujetos, que sintetizan el ser, el saber, el hacer y el convivir del profesional, al desempeñarse en el objeto específico de la profesión con eficiencia, eficacia y efectividad. Estas competencias se asocian al campo de formación profesional. (UCMC, Acuerdo 22, 2020, p. 51).

- a) Aplica las normas y leyes propias de la profesión.
- b) Está en la capacidad de coordinar procesos y rendimientos del trabajo de obra.
- c) Posee habilidades sociales, de comunicación y liderazgo para el trabajo en equipo en diferentes contextos.

⁵ Principios Institucionales, Transparencia, Identidad, Autonomía, Participación, Democracia, Respeto, Excelencia, Liderazgo, Equidad, Solidaridad, Interculturalidad y Sostenibilidad. PEI Acuerdo 55 de 2021.

- d) Está en capacidad de organizar recursos y procesos, proponer soluciones a problemas específicos con apropiación de métodos y la aplicación de los conceptos básicos de organización y gestión.
- e) Tiene capacidad de toma de decisión, conciencia ambiental, espíritu inquisitivo en el contexto profesional, cultural y social.
- f) Plantea alternativas de solución con visión prospectiva

b). Competencias básicas: son expresión de las cualidades y las actividades del sujeto que sintetizan el ser, el saber, el hacer y el convivir del profesional, sobre las que se sustenta la profesión y es común a diversas profesiones. Estas competencias se asocian al campo de formación disciplinar. (UCMC, Acuerdo 22, 2020, p. 51).

- a) Identifica problemas básicos y los resuelve utilizando los conocimientos sobre materiales, técnicas y procesos adquiridos.
- b) Posee los conocimientos y habilidades necesarios para el quehacer profesional.
- c) Resuelve problemas técnicos de mediana complejidad.
- d) Uso de software para desarrollar proyectos de manera interdisciplinaria.

c). Competencias generales: son expresión de las cualidades y las actividades del sujeto, que sintetizan el ser, el saber, el hacer y el convivir del profesional en su desempeño como ser social en el ámbito sociocultural y profesional, permitiéndole ser competitivo y capaz de seguir auto educándose. Estas competencias se asocian al campo de formación personal-social. (UCMC, Acuerdo 22, 2020, p. 51).

- a) Tiene capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.

- b) Reconoce la dimensión ética de las decisiones.
- c) Reconoce sus propias fortalezas y limitaciones.
- d) Procede con sensibilidad y responsabilidad social.
- e) Actúa con sensibilidad humanista y ecológica.

7.3.2 Competencias Transversales

Las competencias transversales son expresiones de las cualidades y las actividades del sujeto que sintetizan el ser, el hacer y el convivir del profesional, integrando habilidades, actitudes y valores que se desarrollan de manera transversal a lo largo del proceso de formación desde cada una de las áreas⁶ (UCMC, Acuerdo 22, 2020, p. 51).

- a. Construye un proyecto de bienestar personal y profesional, mediante una reflexión responsable y la integración de recursos emocionales e intelectuales.
- b. Genera soluciones innovadoras en entornos cambiantes, que crean valor e impactan positivamente a la sociedad.
- c. Genera entornos de colaboración en contextos multiculturales con respeto por la diversidad.
- d. Implementa proyectos orientados a la transformación del entorno y el bienestar común, con conciencia ética y responsabilidad social.

⁶ Competencias transversales para UNICOLMAYOR: Autoconocimiento y gestión, Emprendimiento innovador, Inteligencia social, Compromiso personal y ciudadano, Razonamiento para enfrentar la complejidad, Comunicación en lengua materna y extranjera, Uso seguro y crítico de lo digital, Conciencia y expresión cultural. MOPEI 2020.

- e. Integra el desarrollo del pensamiento crítico para el análisis y solución de problemas.
- f. Utiliza distintos lenguajes, recursos y estrategias comunicativas, en redes profesionales y personales.
- g. Optimiza soluciones a las problemáticas de su ámbito profesional con la incorporación inteligente de tecnologías digitales.
- h. Aprecia la importancia de la expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de la cultura y el arte.

7.4 Resultados de aprendizaje

El programa de Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclos propedéuticos con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, en concordancia con el Acuerdo No 070 del 28 de octubre de 2021, por el cual se aprueban los Lineamientos Curriculares relacionados con resultados de aprendizaje en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, apuesta a su compromiso con la formación integral de sus estudiantes y a lo propuesto desde el MOPEI, donde el estudiante en su proceso de formación adquiere las herramientas necesarias con las cuales, una vez egresado pueda responder a los desafíos que la sociedad le exige. Así mismo, atiende los cambios en el sistema de Aseguramiento de la Calidad Colombiano según el acuerdo 02 de 2020 que contempla la evaluación del aprendizaje y sus resultados como criterio principal de calidad.

El documento de Lineamientos Curriculares sobre procesos y Resultados de Aprendizaje orienta la gestión curricular de los programas en la formación basada en competencias, evaluación, resultados de aprendizaje en coherencia con el perfil profesional de los egresados, como lo que se espera que el estudiante conozca y demuestre en el momento de completar el programa académico.

Como característica de la gestión curricular en el programa, se considera el currículo como una propuesta en perfeccionamiento continuo que atiende las necesidades e intereses de formación y el desarrollo de competencias profesionales que son transversales a los campos de formación del área básica y electiva y se ve reflejado en los programas analíticos de los componentes temáticos.

7.4.1 Currículo centrado en aprendizaje

La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, articula su proceso educativo con el mejoramiento continuo y desde esta visión como lo expresa en el documento de Lineamientos Curriculares (Acuerdo 31 de 2020), “La adopción de un currículo centrado en los procesos de aprendizaje de los estudiantes implica la reconfiguración de las formas de enseñanza que tradicionalmente han orientado los profesores”, lo que involucra que desde el programa se deban analizar y comprender tres aspectos fundamentales: primero las dinámicas y comportamientos de la nueva generación de estudiantes, luego, reconocer la existencia de variadas formas de aprender y por último, revisar la forma de evaluar, todo esto evidenciado e incluido en los programas analíticos.

Según lo expresado en el Acuerdo 70 de 2021 (Resultados de aprendizaje), el currículo centrado en aprendizaje se debe expresar y evidenciar a través de la cualificación docente, el diseño e implementación de un sistema de evaluación de los aprendizajes y la inclusión de las competencias en los programas analíticos, para dar respuesta a las tendencias actuales de la educación superior.

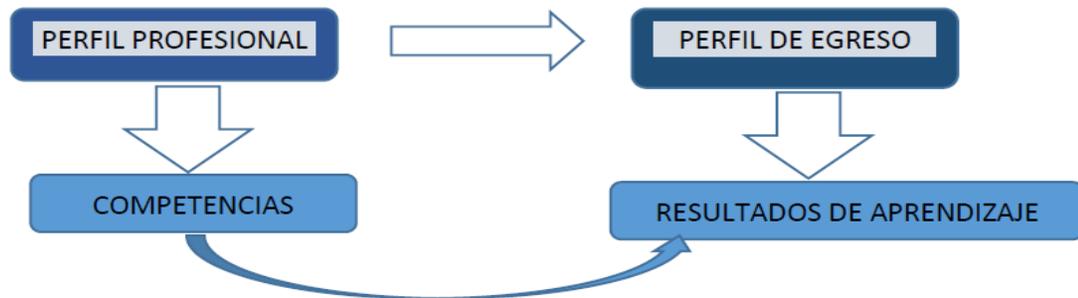
7.4.2 Relación entre perfil profesional – competencias Profesionales – Resultados de aprendizaje

Como lo señala el Acuerdo 70 de 2021, el perfil profesional cumple, entre otras funciones, las de ofrecer una imagen contextualizada del profesional en un momento y lugar determinado; orientar el diseño de los planes de estudios; servir como referencia o patrón para evaluar la calidad de la formación profesional, el perfil profesional además está

directamente relacionado con las competencias que sirve de articulación con los resultados de aprendizaje.

Ilustración 7 Relaciones perfil profesional, competencias y resultados de aprendizaje

Relaciones entre el perfil profesional, las competencias y los resultados de aprendizaje.



Nota. Tomado del Acuerdo 70 de 2021.

7.4.3 Relación entre Resultados de aprendizaje – Actividades Formativas- Tipos de evaluación del aprendizaje

Los resultados de aprendizaje es lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre cuando complete el programa académico, según lo expresado en el acuerdo 70 de 2021, y conforme a lo requerido en el perfil profesional, el programa mediante el PEP debe precisar como es el proceso y actividades formativas, estrategias, comunicación, motivación y desarrollo de su capacidad de autoevaluación sobre los logros y dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, todo a través del compromiso entre docentes y estudiantes que finalmente contribuya a formar los profesionales requeridos por el sector productivo de la construcción.

7.4.4 Rol del comité de Currículo, docentes y evaluación de los resultados de aprendizaje

El diseño curricular tiene incluido el proceso de diseño de resultados de aprendizaje, este se articula al modelo del profesional que se quiere, a partir del perfil profesional y el perfil

ocupacional. Estos resultados deben cumplir con unos requerimientos específicos de acuerdo con la naturaleza del programa, estos requerimientos son:

- a) Se deben considerar las tendencias de las disciplinas que forman parte de la profesión para garantizar la calidad del programa y la pertinencia.
- b) Se debe atender lo específico de la naturaleza del programa, los niveles de formación, tecnológico y profesional y la modalidad presencial.
- c) Se debe incluir en el perfil de formación estándares internacionales que aporten significativamente a los cambios sociales y económicos.

Además, los resultados de aprendizaje deben ser coherentes y tener en cuenta el macrodiseño curricular con unos resultados de aprendizaje del programa académico y el microdiseño curricular con unos resultados de aprendizaje en los programas analíticos desde cada componente temático que forman la estructura académica del plan de estudios.

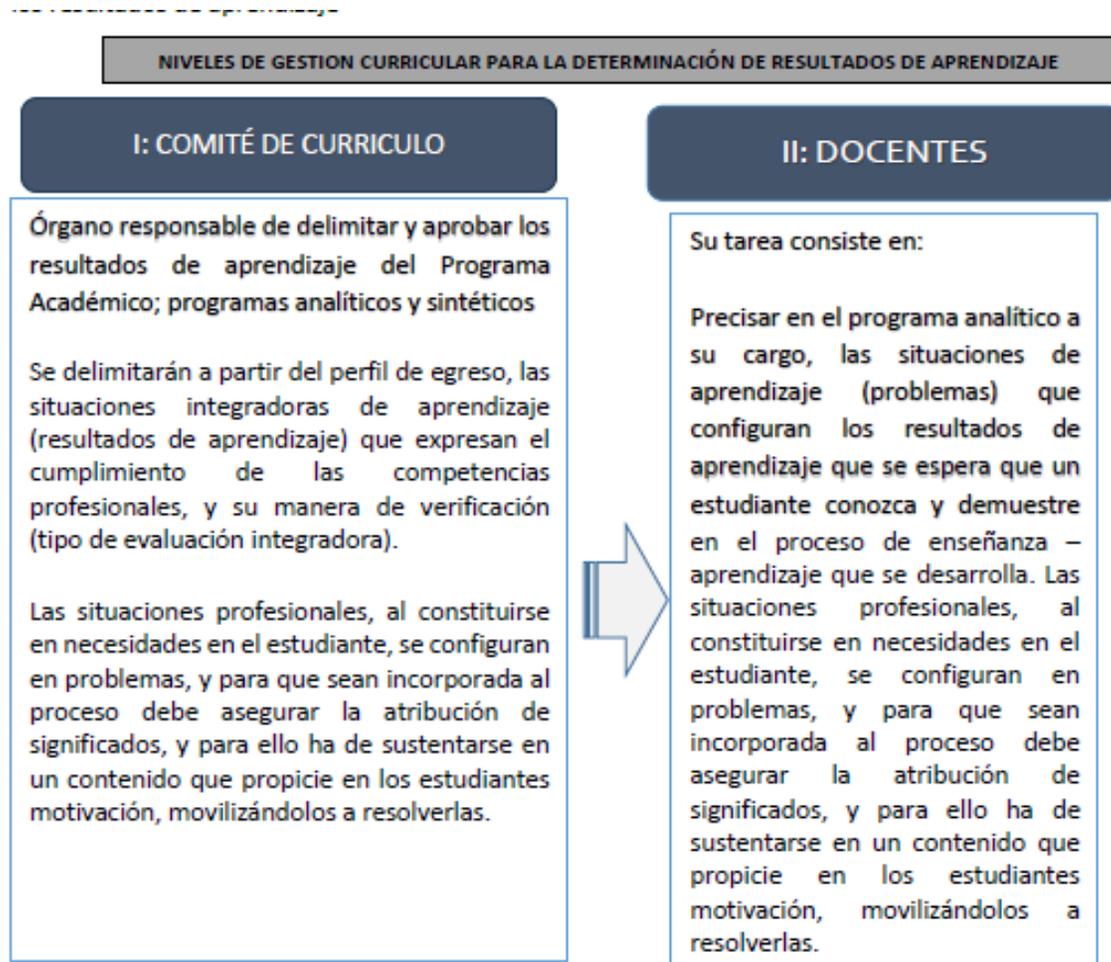
El proceso de revisión de los resultados de aprendizaje lo realiza el comité de currículo del programa, después de la revisión de los jefes de campo; la formulación de los resultados de aprendizaje a nivel de componentes temáticos formulados en el programa analítico y que se deriva en el programa sintético, se realiza por los docentes que tienen a su cargo los componentes. La revisión de la formulación de los resultados de aprendizaje debe tener en cuenta las indicaciones descritas en la tabla del numeral 5.1.2 del Acuerdo 70 de 2021, en lo referente a claridad, pertinencia y factibilidad.

La evaluación de los resultados de aprendizaje debe cumplir con las características descritas a continuación, tomadas del numeral 5.1.3 del Acuerdo 70 de 2021:

- a) La evaluación del aprendizaje tiene carácter continuo, cualitativo e integrador, y debe estar basado esencialmente en el desempeño académico y conductual del estudiante durante el proceso de aprendizaje.

- b) La evaluación del aprendizaje se realiza de manera frecuente, parcial, final y de culminación de estudios, según el grado de sistematización de los objetivos de formación en cada momento del proceso.
- c) Debe proporcionar información oportuna y confiable sobre los aprendizajes realizados.
- d) Articular lo que enseñamos (contenidos); la forma en que lo enseñamos (estrategias didácticas); lo que pedimos que demuestren (resultados de aprendizaje), y la forma en que se lo pedimos (tipos de evaluación).
- e) Coherencia entre objetivo – contenido – evaluación.
- f) Que la evaluación del aprendizaje sea constructiva (supone un aprendizaje: evaluación formativa).
- g) Evaluar como progresan los estudiantes, en lugar de esperar el final del proceso (evaluación continua).
- h) Evaluación de competencias a través de los resultados de aprendizaje: significa evaluar la apropiación de los contenidos que hemos enseñado desde cada componente temático, y que son expresión didáctica de las competencias a desarrollar.

Ilustración 8 *Niveles de gestión curricular para la determinación de los resultados de aprendizaje*



Nota. Tomado del Acuerdo 70 de 2021.

La evaluación es un proceso continuo y permanente cuyo propósito es evidenciar y valorar los resultados de aprendizaje del estudiante en las áreas del conocimiento, según el Acuerdo 015 de 2020, las pruebas de evaluación se deben reportan en tres momentos durante el periodo académico: la primera y segunda con un valor del treinta por ciento (30%) y una prueba de evaluación final, equivalente al cuarenta por ciento (40%) del total de la nota del componente temático

Evaluación diagnóstica, se destaca la aplicación de pruebas diagnósticas al inicio de cada periodo y en cada componente temático, con la cual se pretende identificar los presaberes del estudiante de cara al desarrollo del nuevo componente. Para componentes de primer

semestre se realiza la misma prueba al final del semestre, con lo cual se confrontan las competencias de entrada y de salida del componente.

Ilustración 9 *Características del currículo de los programas TAEC y CYGA en el contexto cultural y social*



Nota. Características del currículo de los programas TAEC y CYGA en el contexto cultural y social. Documento Resolución 015521 Programa profesional.

7.4.5 Evaluación de los Resultados de Aprendizaje

En atención a los lineamientos institucionales establecidos en el Acuerdo 70 de 2021 y expresados anteriormente, el programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones da respuesta mediante la articulación entre el diseño curricular del programa académico con: el PEP, Perfil Profesional, Perfil Ocupacional, Plan de Estudios y Programa Analítico; con su desarrollo curricular, y su evaluación curricular; garantizando que las acciones formativas que se desarrollen, ofrezcan las oportunidades de aprendizaje a los estudiantes, y se realice una evaluación y retroalimentación, que evidencien el cumplimiento de los logros de aprendizaje, expresados en la calidad del desempeño.

A partir de la actualización de los formatos (versión 4 de 2022) del Sistema Integrado de Gestión y Calidad ISODOC, en su proceso misional de formación, se actualiza el Programa Analítico MFMFO-01 V4 en cada uno de los componentes temáticos del programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones se actualiza el Programa Sintético MFMFO-02 V4 y el PCT Planeación del Componente Temático MFMFO-03 V4, donde se redactan la justificación, resultados de aprendizaje en articulación con los perfiles de egreso y profesional, las unidades y contenidos temáticos junto con las competencias (clasificación a la que alude según los dominios de la taxonomía de Bloom), los indicadores de evaluación de cada competencia, (interpretativa, argumentativa, y/o propositiva); estrategias metodológicas y didácticas para el trabajo presencial, el trabajo independiente y estrategias para la evaluación del aprendizaje; el programa se encuentra en el proceso de implementación de los resultados de aprendizaje y la evaluación de los mismos.

A partir de la entrada en vigor del decreto 1330 del 2019 la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca define la ruta para la definición e implementación de los resultados de aprendizaje de los programas académicos, la cual, se está realizando de una forma sistemática de acuerdo con los momentos de cada programa para posterior evaluación. La primera etapa de implementación de los Resultados de Aprendizaje es la declaración de adoptarlos, la cual se evidencia en la información aportada en la condición contenidos curriculares del documento maestro donde se declaran los resultados generales del programa articulados con el plan general de estudios y el perfil de egreso, tal y como se evidencia en el documento maestro (Programa Construcción y Gestión en Arquitectura, 2020, pag. 67 y 68).

La segunda etapa consiste en definir la relación entre el plan de estudios y los resultados de aprendizaje, definir puntos de control en el plan de estudios para medir hasta qué punto los estudiantes alcanzan los resultados de aprendizaje y niveles de desempeño. Los puntos de control se establecen mediante las evaluaciones diagnósticas, al comienzo de cada asignatura, en el cual los docentes seleccionan los instrumentos que permiten medir el

alcance de los resultados de aprendizaje y el nivel deseado de desempeño o dominio de la competencia.

La tercera etapa es la implementación de la evaluación de los desempeños de los estudiantes en los puntos de control definidos semestralmente de acuerdo con el Reglamento Estudiantil Acuerdo 015 de 2021.

El cuarto momento se establece con base en los resultados de la evaluación, en el cual se valora si se están alcanzando los desempeños deseados o declarados y en dado caso implementar mejoras curriculares en esta etapa.

En este sentido la Universidad y el programa se encuentran en la implementación de estos procesos, en la cual ya se declararon los resultados de aprendizaje y se están aplicando los puntos de control. Las calificaciones según Artículo 34. Calificación Definitiva. La calificación definitiva de un componente temático en los programas de pregrado en las diferentes modalidades es el resultado de tres momentos de evaluación: Dos (2) pruebas de evaluación parcial, cada una con un valor del treinta por ciento (30%) y una prueba de evaluación final, equivalente al cuarenta por ciento (40%) del total de la nota del componente temático. La calificación definitiva representa la cuantificación del seguimiento al desempeño del estudiante orientado hacia el logro de las competencias previstas en el programa académico que cursa. Parágrafo 1. En el calendario general de actividades académicas, el consejo académico fijará los tiempos de corte o fechas límites para el registro de las calificaciones de las pruebas de evaluación parcial y de evaluación final. Las calificaciones de primer y segundo corte parcial serán el resultado de la sumatoria de un mínimo de tres (3) pruebas de evaluación en cada uno y, la del último corte, de un mínimo de dos (2) pruebas evaluativas. (Acuerdo 015 de 2021).

Sin embargo, de acuerdo con la trayectoria del programa y por tener un currículo basado en competencias, el programa ha asumido la evaluación como un proceso constante declarado desde el reglamento estudiantil y como se evidencia en los anexos Programa Analítico, Programa Sintético y el PCT Planeación del Componente Temático en la siguiente tabla:

Tabla 5 Implementación del plan de estudios a competencias

| PLAN DE ESTUDIOS | | | EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS | | | | |
|------------------|--------------------------|--|--|-----------------------------|---|-------------|---|
| Contenidos | Objetivos de aprendizaje | Competencias esperadas con tipo y grado de aprendizaje | Instrumento y criterios de evaluación por COMPETENCIAS | Evaluación por competencias | | Perfil | |
| | | | | | | | |
| Asignaturas | General y específicos | Interpretativa | Instrumentos de evaluación por competencias | Competente | X | Profesional | x |
| | | | | No competente | | Tecnológico | |
| | | Argumentativa | | Competente | X | Profesional | x |
| | | | | No competente | | Tecnológico | |
| | | Propositiva | | Competente | | Profesional | x |
| | | | | No Competente | X | Tecnológico | |

Nota. Documento propio Programa Profesional.

Tabla 6 Implementación del plan de estudios por competencias a los resultados de aprendizaje en proceso

| PLAN DE ESTUDIOS | | | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | | | | |
|--|--|---------------------------------|---|---|---|-------------------------|--|---|
| Puntos de control o evidencias del aprendizaje | Evaluación de los R.A. Aprendizaje relevante o necesario o mínimo. | Perfil esperado | Nivel o actividades de desempeño deseados | | Ajustes al desempeño en los RA ajustando el currículo | | Perfil Logrado | |
| | | | | | Aprendizaje de estudiantes | Aprendizaje de docentes | | |
| Evaluaciones Diagnósticas | Instrumentos de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje. | Tecnológico Desempeño básico | Profundo | X | Mejorar bases técnicas | Mejorar didácticas | Profesional competente con dominio de lo esperado, desempeño excelente | x |
| | | | Superficial o insuficiente | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------------------------------|----------------------------|---|----------------------------|--|--|---|
| Tres (cortes) momentos para reportar Resultados de Aprendizaje | ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN | Profesional Desempeño básico | Profundo | | Mejorar las bases teóricas | | Tecnólogo competente con dominio de lo esperado, desempeño excelente | x |
| Evaluaciones por asignatura | | | Superficial o insuficiente | X | | | | |
| Logro de Competencias | | | | | | | | |

Nota. Documento propio Programa Profesional.

Los resultados de aprendizaje se realizan de manera congruente con los contenidos y enfoque del plan de estudios; como parte de esta implementación la evaluación del aprendizaje deja de ser sancionatoria, ni conclusiva, ni sumativa, ahora es comprensiva y continua, identificando las fallas hasta obtener el logro adecuado.

Mecanismos e instrumentos de medición y seguimiento de resultados de aprendizaje

Los mecanismos e instrumentos de medición y seguimiento establecidos institucionalmente en el MOPEI Acuerdo 22 de 2020 (Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020), corresponden a las actividades integradoras que permiten, en instancias intermedias y superiores, evaluar la apropiación de las competencias en toda su complejidad. Dichas actividades expresan situaciones profesionales, que, al constituirse en necesidades en el estudiante, se configuran en situaciones problémicas profesionales de aprendizaje (conocimientos, habilidades, valores) en cada asignatura o componente temático.

Con el fin de evidenciar los logros de aprendizaje, se cuenta con estrategias metodológicas presenciales e independientes, y mecanismos de evaluación a partir de criterios cualitativos y cuantitativos. La medición de competencias y logros de aprendizaje se plantea desde la planeación del componente temático (PCT) propiciando la autoevaluación y la coevaluación como referentes fundamentales para que el estudiante tome conciencia de su punto de partida, del resultado de sus esfuerzos y de su evolución a lo largo del tiempo. En este

sentido, se obtienen resultados de las competencias adquiridas en contexto, desde aspectos cognitivos, cognoscitivos y prácticos.

Los instrumentos de medición y seguimiento que se aplican en diversos momentos en cada uno de los componentes temáticos del programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado por ciclos propedéuticos con el programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, dan cuenta o declaran lo que el estudiante aprenderá y lo que puede llegar a demostrar que aprendió. A partir del Programa analítico MFMFO-01 el docente realiza la Planeación del componente temático en el PCT- MFMFO-03 para cada una de las 16 semanas del semestre, vinculando en el proceso, los propósitos de formación, las diversas metodologías de enseñanza aprendizaje, las metodologías de evaluación, y procesos de verificación y/o medición de resultados de aprendizaje.

El desarrollo de cada sesión de clase es consignado después de cada clase con las debidas evidencias en el Registro de actividades docentes MFMFO-04. Dichos procesos son revisados por parte de los jefes de campo, quienes verifican el cumplimiento a cabalidad del proceso planeado por parte del docente en cada componente durante el semestre. Dicha revisión se realiza en el formato de Seguimiento del registro de actividades docentes: Formato MFMFO-05, que se complementa con observaciones y retroalimentación en el formato de reflexión sobre el quehacer académico individual: Formato MFMFO-08. Estas actividades de manera cíclica permiten implementar mejoras en la planeación del componente, detectar inconsistencias en los procesos, y realizar análisis para la oportuna toma de decisiones que redundan en la calidad de la formación del estudiante y da pautas para la actualización curricular del programa.

La evaluación y los momentos de evaluación

La evaluación es un proceso continuo y permanente cuyo propósito es evidenciar y valorar los resultados de aprendizaje del estudiante en las áreas del conocimiento, a partir de las competencias requeridas en cada uno de los componentes temáticos con el fin de calificar

y cuantificar el avance hacia los logros y desempeños obtenidos por el estudiante en el proceso de su formación.

Las estrategias de evaluación se presentan en diversas formas siempre buscando la formación integral desde las tres dimensiones saber-ser, saber-hacer, saber-saber, que permiten el desarrollo del individuo así: formativas, escritas, orales, trabajos en grupo o individuales, ensayos, informes, prácticas u otra estrategia pedagógica que el docente considere adecuada para el cumplimiento de los objetivos del programa en el componente temático a su cargo que conlleve al desarrollo de las competencias requeridas mediante seguimiento del desarrollo y desempeño académico del estudiante.

A nivel institucional, según el Acuerdo 015 de 2020, las pruebas de evaluación se deben reportar en tres momentos durante el periodo académico: la primera y segunda con un valor del treinta por ciento (30%) y una prueba de evaluación final, equivalente al cuarenta por ciento (40%) del total de la nota del componente temático. La calificación definitiva representa la cuantificación del seguimiento al desempeño del estudiante orientado hacia el logro de las competencias previstas en el programa académico que cursa.

Asimismo, los dominios del aprendizaje se miden con diversas estrategias implementadas tanto en el aula como en el trabajo independiente. Se destaca la aplicación de pruebas diagnósticas al inicio de cada periodo y en cada componente temático, con la cual se pretende identificar los presaberes del estudiante de cara al desarrollo del nuevo componente.

Para componentes de primer semestre se realiza la misma prueba al final del semestre, con lo cual se confrontan las competencias de entrada y de salida del componente. Los resultados del curso son objeto de análisis por parte de los docentes, y se dejan consignados en el formato de análisis de resultado de la evaluación diagnóstica que tiene como propósito la implementación de acciones de mejora en concordancia con los objetivos de aprendizaje propuesto en la Planeación del Componente Temático (PCT).

Ilustración 10 *Momentos de evaluación, su función y propósitos*



Nota. Documento Resolución 015521 del 30 de diciembre de 2021 Ministerio de Educación Nacional.

Ilustración 11 Estrategias e instrumentos de evaluación por parte de los docentes a los estudiantes para medir los resultados de aprendizaje



| | | |
|--|---|---|
| Juegos de roles o simulaciones | Investigación de temáticas particulares | Seguimiento por rubrica |
| Proyectos acumulativos | Plataformas y elementos tecnológicos asincrónicos y sincrónicos | Informes de visitas a obra, proyectos o industrias |
| Búsqueda de problemas reales del contexto cultural y social colombiano | Investigación de temáticas de interés particular | Matrices de valoración |
| Cuadros de variables, valores e indicadores | Elección de proyectos para análisis | Planteamiento de mejoramiento de los procesos constructivos |

Nota. Documento propio Programa Profesional.

A manera de ejemplo, se citan a continuación algunas de las estrategias e instrumentos de evaluación utilizadas en el programa, para la medición y el seguimiento de los resultados de aprendizaje, que aportan en la toma de decisiones para la mejora continua en el proceso de enseñanza aprendizaje, y redundan en la actualización curricular.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Mecanismos de Seguimiento en Situaciones Reales o Auténticas

Los estudiantes de VI semestre abordan una situación de problemática real referida por miembros de la comunidad de una localidad de Bogotá a la cual le plantean soluciones integrando aportes de los componentes del Proyecto de VI semestre. Implementan

estrategias de comunicación con la comunidad para identificar las problemáticas, generan estrategias de planeación para determinar posibles soluciones, integran juicios críticos en la toma de decisiones frente a la problemática, implementan procesos administrativos y alternativas técnicas de construcción, interpretan y aplican la normativa urbana, argumentan y elaboran conceptos para la presentación del proyecto y utilizan diversos medios de comunicación gráfica para transmitir sus ideas. (Ver proyecto integrado ingresando al siguiente link: <https://sites.google.com/view/proyecto-integrado-2021-1/inicio>).

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Evaluación o evaluación con base en TIC

Las TIC ofrecen amplias posibilidades de implementar diferentes estrategias de evaluación. En algunas plataformas se cuenta con la facilidad de aplicar pruebas o evaluaciones en línea. La comunicación a distancia favorece, en tiempo real o asíncrona, llevar a cabo acciones de enseñanza-aprendizaje que el estudiante puede ejecutar a su ritmo, evaluaciones formativas con realimentación y evaluaciones automáticas. El programa cuenta con plataforma classroom y Moodle, los componentes del programa cuentan con soportes en la plataforma de classroom y Moodle.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Mecanismos de Seguimiento mediante procesos de investigación con base en problemas

- Están presentes una situación problemática abierta y una descripción incompleta del problema.
- La evaluación es utilizada para la reflexión y para registrar el avance en la estrategia de pensamiento.
- Un punto clave en este proceso es la selección del problema que tenga alto contenido contextual.
- La forma de trabajo en grupos favorece procesos de evaluación colectiva.
- La evaluación está inmersa en las tareas de forma permanente y los estudiantes pueden evaluar su propio trabajo.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Mecanismos de seguimiento de ejecuciones con matrices de valoración, rejillas o rúbricas

- El uso de matrices de valoración, rejillas o rúbricas sirven para explicitar los elementos a observar, los criterios de calidad y facilitan el proceso de evaluación
- Permite dar a conocer a los estudiantes con anticipación, los elementos y criterios que se aplicarán en la evaluación.
- Para evaluar competencias transversales.
- Importancia de las matrices de valoración en la ejecución.
- La descripción de las matrices, rejillas o rúbricas deben estar en términos de fácil comprensión (evaluado-evaluadores).
- Escalas de medida: Cantidad, Frecuencia, Intensidad.

TUTORÍAS ACADÉMICAS: La Universidad tiene como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje las tutorías académicas y de gestión, previstas para los estudiantes que presentan dificultades en su proceso de formación, de las cuales, las primeras le facilitan al docente tutor identificar estrategias de acompañamiento para fortalecer las temáticas que les permitan argumentar y proponer, alcanzando así mejores resultados y las de gestión para acompañar al estudiante en los procesos administrativos, de gestión académica y psicopedagógicos que buscan garantizar la permanencia y la graduación del estudiante. En este sentido, el programa adopta estas estrategias con la participación de docentes asignados a estas actividades específicas, con horas asignadas para componentes específicos en los que se ha detectado dificultades de aprendizaje por parte de algunos estudiantes, propiciando que el estudiante se pueda desempeñar de manera autónoma y responsable de cara a las competencias del perfil profesional.

SEMÁFORO: El programa cuenta con un documento donde se presenta de manera gráfica el plan de estudios que el estudiante desarrolla en el programa, en el cual se diligencia por parte del coordinador de estudiantes y los tutores de gestión el avance de los componentes aprobados de cada semestre con sus respectivas notas, desde el primer semestre hasta el último semestre de cada uno de los programas Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones articulado por ciclos propedéuticos con el Programa Construcción y Gestión en Arquitectura. Este documento es una herramienta que ayuda al estudiante a verificar su proceso formativo, y las opciones con la que cuenta para continuar hacia la terminación de su proceso, identificando la mejor ruta dentro de la flexibilidad que ofrece el programa en busca del logro de las competencias profesionales.

Instrumentos para la medición del desempeño de docentes y estudiantes en el programa Construcción y Gestión en Arquitectura, articulado en ciclo propedéutico con el programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones

La evaluación del personal docente se concibe como parte de la autoevaluación institucional; debe entenderse como soporte y estímulo para la calidad del servicio público educativo y como reconocimiento a la idoneidad del educador. Tiene como finalidad orientar con mayor precisión las políticas educativas, programas de formación y actualización de docentes, la definición de estándares de calidad, rendimiento y eficiencia, así como la implementación de diversos procesos que sean necesarios para continuar con el logro del perfeccionamiento personal, profesional e institucional.

De otra parte, se cuenta con instrumentos de seguimiento para la medición cualitativa del desempeño docente en relación con los resultados de aprendizaje declarados por el programa, que permite generar el registro y retroalimentación o los ajustes de las metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje acorde a las situaciones dinámicas del contexto y privilegiando interacciones culturales y sociales.

Instrumento de Evaluación a los docentes por parte de los estudiantes: Mediante este formato que está en el Sistema de Información Académica, los estudiantes evalúan a sus docentes en cada periodo académico.

Instrumento de Evaluación a los docentes por parte de las directivas: Este formato también se encuentra en el Sistema de Información Académica y es diligenciado por el Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en compañía de la dirección de los programas académicos CYGA y TAEC.

Instrumento de Coevaluación a los docentes por parte de los compañeros docentes: Este documento se realiza una vez al semestre y siempre por dos compañeros del docente, también está en el Sistema de Información Académica.

Instrumento de Autoevaluación de los docentes

- Instrumento de Autoevaluación docente en el desempeño académico: Formato que cada docente diligencia todos los semestres respecto a su desarrollo pedagógico en la asignatura, se encuentra en el Sistema de Información Académica.

- Instrumento de Autoevaluación docente en el desempeño investigativo: Formato que el docente dedicado a la investigación diligencia en cada semestre, se encuentra en el Sistema de Información Académica.

- Instrumento de Autoevaluación docente en el desempeño de proyección social: Formato que cada docente dedicado a la proyección social diligencia en cada semestre, se encuentra en el Sistema de Información Académica.

7.5 Plan de estudios 2019

La estructura de los planes de estudios de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca se organiza a partir de las directrices establecidas en el Acuerdo 013 de 2003 “Por el cual se establecen normas y procesos para la reestructuración de los programas de formación en Pregrado y Especialización que ofrece la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca”. (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2019).

El ciclo profesional obtuvo el más reciente ajuste curricular según Acuerdo 063 de 2019, relacionado con la actualización de la estructura curricular con un porcentaje de créditos de 88% en el área básica y 12% en el área electiva. Del total de área básica se destaca el porcentaje correspondiente a la formación en investigación con un 22% lo cual permite al estudiante adquirir competencias en investigación de manera transversal al proceso de formación, que se consolidan en el trabajo de grado (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020).

En el año 2022 se adoptan las diferentes modalidades de grado para los estudiantes de los programas profesionales de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura mediante Acuerdo 061 del 26 de septiembre de 2022. Dicho acuerdo establece los criterios y procedimientos que

permiten a los estudiantes obtener el título profesional y contribuir al mejoramiento de la calidad en el ámbito de la Educación Superior.

La estructura del plan de estudios se conforma por dos áreas: Área Básica y Área Electiva. En el Área Básica se ofrecen al estudiante los conocimientos profesionales y disciplinares fundamentales para acceder al ejercicio y las prácticas propias de la profesión, por medio de componentes temáticos de obligatorio cumplimiento que se dividen en campos de formación así:

a) Campo de formación profesional:

Núcleo temático administración y núcleo temático construcción. Tienen como propósito la formación científica y tecnológica para el desarrollo de los saberes teóricos, metodológicos y prácticos necesarios en el ejercicio de la profesión.

b) Campo de fundamentación disciplinar:

Tiene como propósito dotar al estudiante de una mirada integral del mundo y proporcionar una formación disciplinar fundamental para el desarrollo de competencias que le permitan iniciarse en un proceso de formación académica.

c) Campo de desarrollo personal y social:

Tiene como propósito formar en el estudiante una decidida voluntad de servicio, brindándole elementos que le posibiliten fortalecer la personalidad y la vivencia de los valores humanos fundamentales en su relación personal, interpersonal y social.

En el Área Electiva los componentes temáticos son de libre elección por parte del estudiante, y le permiten profundizar en variadas áreas según su interés personal y profesional, existen electivas de dos tipos:

a) De profundización:

Ofertadas por el programa, promueven los saberes específicos de la profesión.

b) De complementación integral:

Como oportunidades para ampliar la formación con otros campos específicos del saber en ámbitos artísticos, culturales, deportivos, sociales, entre otros.

Tabla 7 Componentes Temáticos y Créditos por semestre**Primer Ciclo Propedéutico**

| SEMESTRE 1 | CRÉDITOS | SEMESTRE 2 | CRÉDITOS |
|--|-----------------|---|-----------------|
| REPRESENTACIÓN GRÁFICA | 3 | FÍSICA APLICADA | 2 |
| MATEMÁTICA APLICADA | 2 | INGLÉS | 2 |
| COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA | 2 | CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS | 3 |
| TALLER DE INFORMÁTICA | 2 | INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN | 2 |
| METODOLOGÍA | 2 | DIBUJO DIGITAL | 3 |
| HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN | 3 | INTRODUCCIÓN A LA CONSTITUCIÓN | 1 |
| VIVENCIA EN VALORES | 2 | HABITAT | 3 |
| ELECTIVA DE COMPLEMENTACIÓN INTEGRAL - I | 2 | ELECTIVA DE COMPLEMENTACIÓN INTEGRAL - II | 2 |
| TOTAL | 18 | TOTAL | 18 |
| SEMESTRE 3 | CRÉDITOS | SEMESTRE 4 | CRÉDITOS |
| SISTEMAS ESTRUCTURALES | 4 | GESTIÓN DEL TALENTO | 3 |
| ETICA DEL CONSTRUCTOR | 2 | REDES E INSTALACIONES | 4 |
| INTERPRETACIÓN DE PLANOS - BIM I | 2 | OBRA CIVIL | 3 |
| INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA | 2 | COSTOS | 2 |
| SUELOS | 2 | INTERPRETACIÓN DE PLANOS - BIM II | 2 |
| MATERIALES | 2 | ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN - II | 2 |
| TOPOGRAFÍA Y SISTEMAS DE GEOREFERENCIACIÓN | 2 | | |
| ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN - I | 2 | | |
| TOTAL | 18 | TOTAL | 16 |

| SEMESTRE 5 | CRÉDITOS | SEMESTRE 6 | CRÉDITOS |
|---|-----------------|---|-----------------|
| PRÁCTICA SOCIAL | 2 | PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN | 6 |
| RESIDENCIA ADMINISTRATIVA | 4 | GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN | 3 |
| ENVOLVENTES | 4 | PROGRAMACIÓN DE OBRA | 3 |
| GESTIÓN CONTABLE | 2 | SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO | 3 |
| PRESUPUESTOS | 3 | ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN - I V | 2 |
| ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN - I II | 2 | | |
| TOTAL | 17 | TOTAL | 17 |
| TOTAL CRÉDITOS PRIMER NIVEL PROPEDEÚTICO | | | 104 |

Tabla 8 Segundo Ciclo Propedéutico

| SEMESTRE 7 | CREDITOS | SEMESTRE 8 | CREDITOS |
|------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN I | 5 | TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN II | 5 |
| SEGURIDAD INDUSTRIAL | 3 | ADMINISTRACIÓN DE LA EDIFICACIÓN II | 5 |
| ADMINISTRACIÓN DE LA EDIFICACIÓN I | 5 | LEGISLACIÓN | 3 |
| MEDIO AMBIENTE | 3 | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN | 3 |
| ELECTIVA DE PROFUDIZACIÓN - V | 2 | ELECTIVA DE PROFUDIZACIÓN - VI | 2 |
| TOTAL | 18 | TOTAL | 18 |

| SEMESTRE 9 | CRÉDITOS | SEMESTRE 10 | CRÉDITOS |
|--|-----------------|--|-----------------|
| TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN II | 5 | PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO | 8 |
| SEMINARIO DE PROYECTO INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO | 4 | TRABAJO DE GRADO | 7 |
| ADMINISTRACIÓN DE LA EDIFICACION III | 5 | | |
| ELECTIVA DE PROFUNDIZACION - VII | 2 | | |

| | | | |
|--|-----------|--------------|------------|
| ELECTIVA DE COMPLEMENTACIÓN INTEGRAL III | 2 | | |
| TOTAL | 18 | TOTAL | 15 |
| TOTAL CRÉDITOS SEGUNDO NIVEL PROPEDEÚTICO | | | 173 |

7.6 Estrategias Pedagógicas

Las tutorías académicas como estrategia pedagógica, potencian el talento, previenen y reducen la posibilidad de deserción, lo cual se refleja en la permanencia de los estudiantes y en los resultados académicos, se logra mejorar los procesos comunicativos entre estudiantes y docentes, entre los mismos estudiantes; las tutorías contribuyen a mejorar las relaciones personales y reducir las dificultades grupales, con el acompañamiento del docente como tutor apoyado siempre en las instancias respectivas de la universidad.

En aspectos disciplinares, la tendencia hacia los procesos de construcción sostenibles, generan cambios profundos en la manera de construir, en la normativa, los materiales y la forma de diseñar y modelar los espacios, también en la planificación y el control de los proyectos en beneficio de la eficiencia y la productividad sin descuidar la protección del ambiente.

Los softwares utilizados como apoyo a los procesos constructivos, se direccionan a la modelación BIM, LEAN CONSTRUCTION, presupuestos y control de obras, con aplicación de domótica en los espacios y nanotecnología en los materiales, trabajando los procesos como un todo generando megaproyectos sostenibles y multipropósitos, con la aplicación de teorías que potencializan la realización de estos proyectos evitando desperdicios, pérdidas y organizando los procesos con plena conciencia de ellos y su organización con teorías como las propuestas en el PMI⁷.

⁷ PMI Project Management Institute, Entidad Internacional sin ánimo de lucro que fomenta las buenas prácticas para la gestión de proyectos en cualquier campo de la industria o el comercio.

Estas nuevas metodologías se están implantando en el país en los proyectos de construcción, con aplicación de principios sostenibles y organizados en procesos que empiezan desde la planeación, implantación del proyecto en el lugar a construir, y el paso por cada una de las etapas del proyecto e incluye a todos los actores del proceso.

8 Investigación, innovación, desarrollo tecnológico y creación

De conformidad con el reglamento de investigaciones de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Acuerdo 105 del 15 de diciembre de 2021, donde los objetivos se centran en promover, fomentar y cualificar los procesos de investigación institucional en función de las políticas vigentes, el programa fundamenta la investigación en aspectos disciplinares e interdisciplinares, respondiendo a las necesidades y problemáticas del entorno posibilitando contribuir al mejoramiento de la calidad de vida y aportando a la producción de conocimiento.

8.1 La investigación en el Programa Académico

En el Programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado por ciclo propedéutico con el Programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones se fortalecen las capacidades para la gestión integral de proyectos constructivos y las capacidades de los futuros egresados en materia de investigación a través de tres componentes temáticos que hacen parte del Núcleo de Investigación: Seminario de Investigación de VIII y IX semestre y Proyecto de Investigación y Desarrollo de X semestre. Lo anterior se debe al considerar que en el uso práctico de la metodología de la investigación se prepara a los estudiantes en competencias necesarias para la indagación de fuentes primarias y secundarias, la solución de problemas mediante propuestas estructuradas concretas e incluso el emprendimiento de proyectos de empresa con miras a solucionar necesidades propias de la industria, con la consecuente generación de oportunidades de emprendimiento de alto valor agregado para el medio. Lo anterior brinda la oportunidad de desarrollar un trabajo de grado que además de permitirle optar por el título profesional, puede ser un pilar importante para un proyecto

de vida de emprendimiento. (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020).

8.2 Investigación Formativa

En la investigación formativa el Programa promueve la investigación a través del desarrollo de actitudes, aptitudes y competencias propias de la investigación partiendo desde el aula con la interacción entre docentes y estudiantes, por medio de la búsqueda, la indagación sistemática, la interpretación, la lectura de textos y la confrontación en el campo educativo, en los ámbitos de las ciencias básicas, la construcción y la administración. (Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2021).

Los Constructores y Gestores en Arquitectura, durante su formación tienen la oportunidad de participar como investigadores auxiliares en los proyectos que desarrollan los docentes investigadores del programa; dichos docentes conforman grupos de investigación reconocidos institucional y periódicamente participan en las convocatorias del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Min Ciencias) para la medición y clasificación de grupos de investigación. Los estudiantes interesados en ampliar sus competencias investigativas pueden hacerlo participando en los proyectos de investigación y formar parte de los jóvenes investigadores ante Min Ciencias. También pueden ingresar a los Semilleros de Investigación de la Facultad, como se indica a continuación:

8.2.1 Semilleros de Investigación del Programa

Los semilleros de investigación como impulsores de la capacidad de investigación que tienen docentes y estudiantes a partir de la formación en investigación con actividades fuera del horario de clase, este semillero se conforma por medio de un acta de constitución por un grupo de dos o más personas y un plan de desarrollo en procesos de formación en, y para la investigación.

En el Programa se cuenta con los semilleros de investigación VIGHA (Visión Investigativa para la Generación de proyectos del Hábitat), que inició labores en el primer semestre del año 2006, cuenta en 2022 con 103 integrantes (MIMFO_13 FORUM- CYGA 2022-1). El semillero de investigación FORUM (Formación en investigación, Orientada hacia los Retos en el Umbral del Mañana) que inició labores en el primer semestre del año 2016, cuenta con 44 estudiantes participantes (MIMFO_13 VIGHA- TAEC 2022-1).

Los semilleros de Investigación están vinculados a la Red Institucional de Semilleros de Investigación de la Universidad, que a su vez se encuentra vinculada con la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), actualmente el grupo está conformado por docentes, estudiantes y egresados.

Los estudiantes motivados por participar con el desarrollo de nuevos proyectos de investigación, así como la socialización de sus productos y procesos investigativos, reciben el apoyo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca por sus participaciones, según lo establece el Acuerdo 07 del 15 de abril de 2018.

En el año 2022 en la formulación del Plan Anual de Acción General PAAG y Operativo PAA, la estrategia en el eje u objetivo estratégico No 2 cuyo objetivo es “Consolidar la cultura de investigación conducente tanto a la generación, apropiación, circulación y transferencia de conocimiento como al emprendimiento e innovación, con impacto en la sociedad local, regional, nacional e internacional”, determina también “Fortalecer las capacidades investigativas que estimulen la innovación, la generación, apropiación y transferencia del conocimiento”. En la iniciativa estratégica IE 2.5 se propone Incrementar el número de estudiantes vinculados a semilleros de investigación cuyo responsable y líder implementador es la Oficina de Investigaciones.

Los semilleros del programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclo propedéutico con el Programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones por su parte contribuyeron significativamente en el año 2021 y 2022, no solo manteniendo el número de estudiantes afiliados a los semilleros sino incrementando estos aportando en

esta meta y acumulado cumpliendo con los compromisos institucionales. Se destaca la participación de 17 estudiantes y 8 proyectos en el Simposio Internacional de Sustentabilidad. UAEMEX (junio 2022).

8.2.2 Investigación en el aula.

Al ingresar los estudiantes al Programa, en I semestre, a través del componente temático Metodología, reciben orientación acerca las metodologías empleadas para el desarrollo de proyectos de investigación. Estas estrategias metodológicas les aportan herramientas a los estudiantes las cuales utilizan y fortalecen en el curso de los semestres con la dirección de los docentes.

En el VIII semestre cursan el componente de Seminario de Investigación, en el cual tienen la oportunidad de proponer con actitud creativa y rigor científico, la solución de problemas de su ámbito profesional por medio del planteamiento de proyectos este como inicio de un proceso de grado que se acompaña con los componentes de Seminario de Proyecto Investigación y Desarrollo en IX semestre cuyo objetivo está en identificar y caracterizar aspectos generales y específicos de propuestas con relación a productos y servicios en diferentes niveles, nuevos, renovados o innovadores, situación que se desarrolla de manera integral hasta su conclusión con el componente el Proyecto Investigación y Desarrollo en X semestre.

8.2.3 Formación para la Investigación.

La formación en investigación fortalece el desarrollo del pensamiento analítico y permite la elaboración de ideas que respondan a las necesidades actuales y propias del sector tecnológico. Se cuenta con componentes que desarrollan metodologías como aprendizaje basado en proyectos, como Metodología (I semestre), la formación en construcción inicia desde primer semestre con Historia de la Construcción I en primer semestre; a partir de II semestre hasta X semestre se incluyen componentes relacionados con sistemas constructivos, estructuras y tecnologías de construcción; adicionalmente componentes de

administración o construcción investigan aspectos de la edificación que se ponen de manifiesto en los documentos finales del semestre, otras metodologías como Redacción de Informes Técnicos, trabajo en el aula, prácticas de construcción en el SENA, se trabajan de manera permanente.

El área de investigación se fortalece con el Seminario de Investigación VIII semestre, el Seminario de proyecto investigación y desarrollo en IX semestre y el proyecto investigación y desarrollo en X semestre.

8.3 Investigación propiamente dicha (Líneas de Investigación)

El Acuerdo 032 del 9 de octubre de 2019, expedido por el Consejo Superior Universitario, aprueba las políticas de investigación en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, acorde con las actuales dinámicas del desarrollo de la Ciencia, y la Tecnología e innovación, con las reglamentaciones específicas, requeridas según el área del conocimiento. Las líneas de investigación⁸ desarrolladas en el programa son:

- **Línea 03- Administración y competitividad**

Pretende fortalecer la capacidad de gestión, la competitividad y el liderazgo de las empresas y en los sectores productivos nacionales. En este sentido, se debe ayudar a superar, a partir de la investigación, las deficiencias de competitividad que afectan el aparato productivo colombiano, permitiéndole su inserción y estabilidad dentro del mercado nacional e internacional, de tal forma que exista un incremento de los recursos de producción, empleo, diversificación de productos y rentabilidad. Esta línea hace referencia, además, a la consolidación de mecanismos y sistemas operativos que faciliten y optimicen la calidad en los procesos administrativos de la obra arquitectónica.

⁸ Líneas de Investigación Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
<http://www.unicolmayor.edu.co/portal/index.php?idcategoria=3848>

- **Línea 12- Ecología y desarrollo sostenible**

Esta línea establece estrategias que conllevan a un reconocimiento y toma de conciencia acerca de la necesidad de proteger, preservar del ambiente y optimar la calidad de vida, así como beneficiarse de los procesos o vías metabólicas (enzimáticas) de los hongos y las bacterias para la transformación o degradación de materiales biológicos.

Los productos de investigaciones sobre procesos de biotransformación en suelos, aguas y micorrizas son utilizados en biofertilizantes, control de aguas, control microbiológico del ambiente y diversos procesos industriales. Los servicios que se pueden ofrecer están dirigidos a industrias agropecuarias, veterinarias y farmacéuticas.

- a) Línea 13- Construcción sostenible**

Busca consolidar un cambio cuántico, transferible y representativo con respecto a los descubrimientos y técnicas que marcan las nuevas tendencias en la edificación con relación al hábitat y el ambiente, con apego a las más altas normas de la ética, equidad social, calidad ecológica y conservación de la energía

- b) Línea 14- Edificación**

Con el desarrollo de esta línea se busca consolidar una base documental sobre el dibujo arquitectónico y el proceso constructivo de la edificación. Por una parte, se adelanta la identificación de los diferentes métodos empleados en la representación gráfica y volumétrica de proyectos de edificación; por otra parte, se atiende a los diferentes subsistemas y niveles de complejidad del proceso constructivo de la edificación en nuestro medio, buscando profundizar en la representación gráfica, para facilitar la lectura, comprensión, interpretación así como elaboración de estos proyectos, en la tecnología y procesos constructivos con el fin de ofrecer servicios a

las empresas del sector de la construcción y a las instituciones educativas que desarrollan esta temática.

c) Línea 15- Patrimonio Construido y Gestión del Territorio

Los grupos humanos han dejado huellas valiosas que han transformado los territorios, tanto en ámbitos urbanos como rurales y hoy configuran en términos amplios lo que se denomina Patrimonio Cultural el cual otorga valor a la memoria y trascendencia de las comunidades. En Colombia, los territorios están abocados a proteger sus centros históricos y áreas de carácter patrimonial con planes de revitalización y preservación a la luz de la gestión, en pro de lograr la sustentabilidad territorial.

Anualmente los grupos institucionales participan en la Convocatoria interna de Investigaciones, y desarrollan proyectos de investigación en las temáticas propuestas en las líneas. Los resultados se canalizan en libros, ponencias y capítulos de libro. Los grupos de investigación conformados por docentes del programa son:

- Construcción y Gestión en Arquitectura
- Patrimonio Construido, texto y contexto.
- Grupo de estudios en gerencia de proyectos de construcción GEGPC.

9 Proyección social

De acuerdo con lo establecido en el Modelo Institucional de Proyección Social y Extensión, MIPSE, (Acuerdo 36 de 2019) la Proyección Social es una función sustantiva de la Universidad, orientada a propiciar y establecer procesos permanentes de interacción efectiva al interior y al exterior de la Universidad, con el fin de asegurar su pertinencia en el desarrollo social, económico y cultural del país.

9.1 Proyección Social en el programa académico

Como un proceso integrado a la docencia e investigación, la Proyección Social desarrolla diversas actividades en las que se ejerce un liderazgo en el medio, con acciones que generan el autodesarrollo de los grupos sociales y que permiten un mejoramiento de la calidad de vida. Para responder al desarrollo de procesos en la solución de problemáticas referentes a la administración y la construcción, se orienta a la asesoría técnica a la comunidad, que le permitan al estudiante involucrarse con el entorno integralmente a través de la aplicación del conocimiento en proyectos específicos, por medio de alianzas y convenios, con fines de forjar en los estudiantes actitudes de servicio social que puedan ser interiorizados como eje fundamental en sus proyectos de vida.

El Consultorio Técnico es un espacio en el cual los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar actividades de acercamiento al público y demostrar su responsabilidad social a través de la atención a la comunidad y resolución de consultas a casos de diferente índole relacionados con la construcción de la edificación.

Adicionalmente el Programa desarrolla alianzas con el sector productivo y redes con instituciones públicas, privadas y sin ánimo de lucro, que permiten por medio de proyectos conjuntos la resolución de problemáticas sociales de gestión, construcción y de la edificación. (Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2020).

9.1.1 Educación Permanente

La Educación Permanente, es uno de los ejes misionales de la Universidad; este espacio se enmarca en lo dispuesto en el Acuerdo 011 de 2000, y cuya función es ofrecer eventos sin costo, de actualización, complementación y capacitación a los docentes, estudiantes y egresados de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, con una interacción efectiva al interior y exterior de la misma.

Su objetivo es propiciar espacios en los que se analicen y desarrollen temas que contribuyan a complementar la formación académica de los estudiantes y presentar espacios de

reflexión, análisis, discusión y apertura de proyectos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, en este marco se realizan:

- a) Conferencias y ponencias magistrales de profesionales expertos nacionales e internacionales en diversas temáticas de construcción y planeación
- b) Conversatorios y talleres sobre temas de competencias en el mundo de hoy e inducción a la vida laboral, se realizan cada semestre desde el año 2004.
- c) Jornadas Tecnológicas, donde se exponen temáticas actualizadas en las áreas de administración y construcción, generalmente acompañada de una muestra empresarial y académica, se realizan de forma bianual desde el año 2.000.
- d) Jornada Académica, evento en el cual se generan acciones que conduzcan a la actualización y perfeccionamiento de los estudiantes con relación a las competencias propias de su profesión. Se realizan anualmente desde el año 2005.
- e) Eventos Internacionales, cuyo objetivo consiste en generar un espacio de encuentro de las profesiones afines del sector de la construcción, nacionales e internacionales para reconocer su condición actual, necesidades y perspectivas a nivel formativo y laboral.

Las actividades de Educación Permanente que realiza el Programa Construcción y Gestión en Arquitectura articulado por ciclos propedéuticos con el Programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones se realizan en modalidad presencial o virtual con el uso de herramientas tecnológicas que facilitan la realización de eventos con expertos internacionales lo cual propicia mayor participación de la comunidad académica.

9.1.2 Educación Continuada

Se constituye por actividades que buscan profundizar conocimientos de tipo técnico, tecnológico y de gestión en el ámbito de la edificación. Periódicamente se programan y

realizan eventos dirigidos a la comunidad académica y profesionales externos con el fin de brindar nuevos conocimientos y actualización de conceptos alrededor de diferentes temáticas de la gestión y construcción de proyectos de edificación, empleo de tecnologías para el desarrollo de proyectos de construcción entre otros.

El programa, realiza eventos de Educación Continuada desde el año 2006, tales como Seminarios y Diplomados en temas como la seguridad industrial en la construcción, interventoría y edificación, residencia e interventoría de obra, nuevas tecnologías de construcción, conservación de edificaciones patrimoniales, estrategias sostenibles para la construcción de edificaciones, materiales y procesos de construcción enfocados a la minimización de impactos y el cuidado del medio ambiente. (Documento Maestro para Renovación Registro Calificado 2020).

9.1.3 Proyectos con la comunidad

En el ámbito de la proyección social, el Consultorio Técnico, es un espacio donde se responde al compromiso “propiciar y establecer procesos permanentes de interacción efectiva al interior y exterior de la Universidad con el fin de asegurar su pertinencia en el desarrollo social, económico y cultural del país⁹”. (Acuerdo 036 de 2019).

El Consultorio Técnico inició su funcionamiento en el año 2005, fue aprobado por el Acuerdo 003 de 1 de febrero de 2004, y pone al servicio de la comunidad menos favorecida servicios de asesoría en las temáticas que son propias, los cuales redunden el buen manejo del hábitat, con funciones como:

- a) Asesorar a personas o comunidades en la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con la edificación y el hábitat.

- b) Promover el uso de normas técnicas y legales propias del ejercicio edificador.

⁹ (Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2019)

- c) Construir información que permita observar necesidades frecuentes de la comunidad y permita diseñar soluciones a los mismos.
- d) Proveer escenarios de práctica para los estudiantes de los programas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Esto es posible a través de prestar los siguientes servicios:

- a) Asistencia técnica en el levantamiento arquitectónico y digitación de planos.
- b) Propuestas de mejoramiento espacial de la vivienda.
- c) Asesoría para la solución de problemas estructurales de la edificación.
- d) Presupuesto y programación de obra.
- e) Propuestas de mejoramiento físico de los espacios productivos.
- f) Elaboración de detalles constructivos para el mejoramiento de la vivienda.
- g) Asesoría en proyectos de edificación de carácter comunitario.
- h) Realizar levantamientos arquitectónicos y digitación de los planos de las edificaciones catalogadas como monumentos, que servirán de base para estudios de vulnerabilidad sísmica.
- i) Capacitación a la comunidad en temáticas tales como: cumplimiento de las normas técnicas y urbanísticas de la ciudad y adecuadas prácticas constructivas.
- j) Charlas con la comunidad.

k) Asistencia a ferias de atención ciudadana.

9.1.4 Prácticas Académicas

En el marco del desarrollo académico integral, los estudiantes realizan prácticas académicas en el semestre X con el propósito de participar en instituciones o entidades nacionales, realizando un periodo de prácticas durante el cual desarrollan actividades propias de la profesión en diferentes ámbitos (Acuerdo 101 de 2009).

9.1.5 Seguimiento a Egresados

Para el año 2022 de acuerdo con las actas de grado del programa se han graduado 40 promociones en los ciclos tecnológico y profesional. Los egresados del programa CYGA se desempeñan en actividades propias de la profesión¹⁰, según datos del Ministerio de Educación (2020) los egresados del área de Arquitectura, urbanismo y afines en el sector Tecnológico tienen un porcentaje de vinculación laboral general del 73% lo cual demuestra que tienen un espacio laboral ganado en la construcción que confirma su aceptación en el mercado.

9.1.6 Práctica Social

Con los nuevos convenios con empresas del sector de la construcción y con la ONG internacional TECHO, se busca mejorar las condiciones de habitabilidad de comunidades menos favorecidas en los asentamientos populares. Todo esto con el fin que los estudiantes del Programa realicen trabajo social enmarcados en el componente temático de Práctica Social en V semestre aportando desde su conocimiento y con la guía de los docentes, de manera que mejoren sus competencias blandas como la escucha activa, la socialización, la resolución de problemas y el trabajo en equipo en un escenario concreto cuyos resultados mejoran la calidad de vida de los usuarios y fortalecen la inteligencia emocional de los

¹⁰ (Condiciones de Calidad. CYGA. UCMC, 2020)

estudiantes.

9.1.7 Práctica de Construcción

Con la actualización del currículo del año 2019 se incluye el componente temático Práctica de Construcción en VI semestre, reglamentado por el Acuerdo 037 del 22 de agosto de 2022, que vincula a los estudiantes con la sociedad haciendo presencia en el Consultorio Técnico que se encuentra en el Super Cade 20 de julio, Super Cade Américas, Super Cade Suba, por medio del convenio interadministrativo Convenio 4220000-10001-2021 firmado entre la secretaría general de la Alcaldía Mayor de Bogotá y la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

10 Aseguramiento de la calidad del programa

El Programa contribuye al mejoramiento de la calidad institucional a través de las diferentes actividades asociadas a los procesos de acreditación, autoevaluación, actualización permanente del currículo, plan de mejora y el cumplimiento de todas las actividades académico administrativas gestionadas en el Plan de Acción Anual PAA.

10.1 Evaluación y autorregulación del programa académico

El programa realiza diferentes actividades de autoevaluación y autorregulación de todos sus procesos académicos y administrativos para mantener su condición de programa acreditado.

El Programa de Construcción y Gestión en Arquitectura articulado en ciclo propedéutico con el Programa Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones, trabaja de forma permanente en la preparación de estrategias de mejoramiento, con procesos de comunicación con la comunidad académica, implementado mediante los proyectos formulados en el Plan de Acción Anual PAA y otras actividades propias del programa en las

cuales se cuenta con la participación de la comunidad académica; otras actividades de mejora continua se dan en la actualización del currículo y actividades docentes, procesos de admisiones, presentación de servicios de bienestar a los estudiantes, brindando atención especial a los que la requieran.

El programa CYGA gestiona la participación de estudiantes a realizar un semestre en el exterior; desde el año 2018 incluye la movilidad de estudiantes extranjeros que cursan semestre en la universidad. (Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020).

10.2 Gestión Académico Administrativa del Programa

La Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca: Cuenta con una estructura académico-administrativa que lidera y ejecuta procesos administrativos, educativos y financieros necesarios para la sostenibilidad y calidad de los programas, enmarcados dentro de los principios de transparencia, idoneidad, coherencia e integridad.

El Acuerdo 006 del 3 de mayo de 2022, por el cual se moderniza la estructura orgánica y planta de personal administrativo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca., emanado del Consejo Superior Universitario la cual se encuentra soportada con los estudios técnicos, financieros y jurídicos correspondientes, conllevando para su implementación la modificación de la planta de personal y funciones de sus dependencias.

Estos órganos direccionan la gestión de la Universidad, a través del Plan de Desarrollo Institucional, expedido por el Consejo Superior Universitario impulsa los procesos académicos y administrativos formulados en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), para afrontar y asumir los retos y compromisos del futuro.

El Estatuto General: Es una norma institucional que contempla los órganos de dirección y de gobierno de la Universidad, los miembros que los integran, el período de vigencia de estos y sus representantes, la forma de designación y remoción, así como los requisitos que

debe cumplir cada representante para acceder a dichos órganos y las responsabilidades y funciones que les corresponde.

La Decanatura: Es presidida por un Decano quien “es la máxima autoridad ejecutiva y tiene a su cargo la dirección académica y administrativa de la misma” (Acuerdo 011 de abril 10 de 2000, Artículo 32, Consejo Superior Universitario). El Decano diseña, planea y ejecuta acciones que inciden en el desarrollo y gestión de los procesos académico- administrativos del programa.

Entre sus funciones están cumplir y hacer cumplir en su dependencia las disposiciones vigentes, las órdenes y los actos emanados de las directivas, convocar a consejo de facultad y presidir sus reuniones, asistir a las sesiones del consejo académico, preparar conjuntamente con la oficina de planeación, sistemas y desarrollo el proyecto de presupuesto y proponerlo al consejo académico, asesorar al rector en la selección del personal docente, presentar a consejo académico las personas que a juicio de la facultad sean merecedoras de distinciones, entre otras.

El Consejo de Facultad: Fue reestructurado por el Acuerdo No. 011 de abril 10 de 2000, del Consejo Superior Universitario. Los artículos 33, 34 y 35 definen su integración y funciones, así: en cada facultad existe un Consejo de Facultad con capacidad decisoria en los asuntos académicos y con carácter asesor del Decano en los demás aspectos y está integrado por el Decano quien lo preside; un Representante de los Docentes de Planta del Programa; un Representante de los Egresados; un Representante de los Estudiantes; y Docentes del Programa invitados.

El Comité de Currículo: Es creado por Resolución 808 de 2003 modifica la Resolución 1127 de 1992 por la cual se estructura el comité de currículo, dadas las características del proyecto de fortalecimiento Institucional. La Resolución 808 especifica como función del comité, la integración de las funciones de docencia, investigación y proyección social, y la promoción de políticas, planes y proyectos para el desarrollo de investigación, entre otras.

Está conformado por: Decano de la facultad, jefes de campo, egresado del programa, docente comité de investigación, docente de proyección social y coordinador.

El Comité Asesor de Estudiantes: Se ordena su creación por el Ministerio de Educación Nacional mediante resolución 100 de 1984 crea estos comités, conformados por un representante seleccionado en cada uno de los semestres, para promover en el desarrollo del programa, la participación de los estudiantes a través de sus inquietudes e iniciativas. Posteriormente en la resolución 142 de 1984 se establecen como funciones: representar al estudiantado ante las directivas de la unidad, propender por el desarrollo y el engrandecimiento institucional, comunicar a las directivas las inquietudes estudiantiles, informar a los estudiantes las determinaciones tomadas, motivar a los compañeros para lograr un buen rendimiento académico y estimular a los estudiantes para que participen en los eventos.

El Comité de Investigaciones de Facultad: Es creado según Resolución No 1001 de 2003, del Consejo Académico como un organismo especializado, en el cual se evalúa la importancia y viabilidad de las actividades de investigación.

El Comité de Acreditación: Es creado mediante Resolución 865 de 2001, la cual, en su artículo primero, define el objetivo académico y legal de cómo obtener el proceso de Acreditación Institucional y lo propio de cada programa, para que se cumplan con rigurosidad, conforme a los parámetros ordenados por el Gobierno Nacional y en particular por el Consejo Nacional de Acreditación CNA. En el artículo décimo, se crea el Comité de Acreditación Institucional y los Comités de cada programa de pregrado; los cuales, efectúan el planeamiento del proceso para la ejecución y control de sus etapas: condiciones iniciales, estándares de calidad, indicadores de gestión, metodología, cronograma y todos los demás aspectos académicos y legales, ordenados para tal fin.

En el artículo trece, Comités de Acreditación de los programas de pregrado; para la realización del proceso de acreditación en cada programa, el comité institucional, a propuesta de los decanos o directores de programa hará la designación de los integrantes,

fueren profesores o profesionales, quienes cumplirán las funciones que le sean asignadas para tal fin.

La resolución 1143 de 2007, por el cual se crea el comité institucional de proyección social y el comité respectivo de facultad en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Posteriormente, mediante la resolución 1266 del 22 de octubre de 2010, se incorporan aspectos correspondientes a los integrantes y funciones del Comité de proyección social. Lo anterior, según las directrices del Acuerdo 036 de 2019 que modifica el Acuerdo 037 de 2004.

En el capítulo quinto, crea el comité respectivo de Proyección Social en cada Facultad de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, como organismo encargado de fomentar y evaluar en primera instancia, los procesos relacionados con la función de proyección social, los cuales estarán integrados por: el decano o su delegado; los directores o coordinadores de programas según el caso; uno de los jefes de campo, dos docentes con plan de trabajo específico para cumplir funciones de proyección social.

Son funciones del Comité de Proyección Social, entre otras: promover y fomentar la actividad de proyección social en la facultad, presentar estrategias de cooperación para el desarrollo de los procesos de proyección, conceptuar la pertinencia de las actividades, proponer ante el comité institucional políticas, planes, programas y proyectos, fomentar estrategias de socialización, realizar el monitoreo de las actividades, propender por estrategias para sistematizar las actividades de proyección social.

Las Coordinaciones: Se organiza mediante la resolución 0175 de 1998, se establecen las funciones de los coordinadores de los programas a nivel de pregrado, de postgrados y ciencias básicas, entre las que se destacan: participar en las reuniones convocadas por los directivos de la universidad, asistir al Decano en la coordinación de aspectos académicos y administrativos y actuar como secretario, sugerir aspectos relevantes para fortalecer el programa, priorizar los aspectos administrativos y académicos relacionados con los

educandos, procesar las planillas de calificaciones, elaborar informes periódicos y especiales solicitados por los directivos.

Los jefes de Campo: Mediante la Resolución 614 de 1989, se establecen las funciones de los jefes de campo, entre ellas: participar en las reuniones del Comité de Currículo, velar que se cumplan las programaciones académicas, presidir las reuniones de campo o de área, revisar y actualizar los programas analíticos, llevar el registro de asistencia de los docentes, solicitar a los docentes la actualización de la bibliografía, colaborar en la inducción de los docentes, entre otros.

11. Referencias bibliográficas

- Belluzzi, O. (1973). *La ciencia de la construcción*. Madrid: graficas color.
- Condiciones de Calidad. TAEC. UCMC. (2012). *Condiciones de Calidad. Condiciones de Calidad. Ciclo Tecnológico Administración y ejecución de construcciones*. Bogotá, Colombia.
- Congreso de Colombia. (2008). *Ley 1229 Constructor en Arquitectura e Ingeniería*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2020). *Acuerdo 022 Modelo Pedagógico Institucional*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2020). *Acuerdo 031 Lineamientos curriculares orientados a fortalecer el diseño, desarrollo y evaluación curricular de los programas académicos de pregrado y posgrado*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2020). *Acuerdo 31*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2021). *Acuerdo 070 Lineamientos relacionados con Resultados de Aprendizaje*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2021). *Acuerdo 105 Nuevo Reglamento de Investigaciones*. Bogotá.
- Consejo Académico Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2021). *Concepto favorable PEI*. Bogotá.
- Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2020). *Plan De Desarrollo Institucional Acuerdo 004*. Bogotá.

- Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2021). *Acuerdo 029 Actualización Proyecto Educativo Institucional PEI*. Bogotá.
- Consejo Superior Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2022). *Acuerdo 005 Reglamento para el doble programa de pregrado, la doble titulación de pregrado y la coterminalidad*. Bogotá.
- Consejo Superior Universitario. (2019). *Proyecto Eucativo Universitario Acuerdo 118* . Bogotá.
- Construcción y Gestión en Arquitectura. (2020). *Proyecto Educativo del Programa PEP*. Bogotá.
- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>. (4 de septiembre de 2022). Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>
- MINEDUCACIÓN. (06 de MAYO de 2016). <https://www.mineduccion.gov.co>. Obtenido de <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-344799.html>
- MINEDUCACION. (6 de mayo de 2016). www.mineduccion.gov.co. Obtenido de <http://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-156290.html>
- MINEDUCACIÓN. (15 de Febrero de 2016). www.mineduccion.gov.co. Obtenido de <http://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-350451.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330 registro Calificado de Programas Académicos de educación superior*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Observatorio Laboral para la Educación*.
- Ministerio de Educación Nacional, CESU, CNA. (2020). *Acuerdo 02* . Bogotá.
- Programa Construcción y Gestión en Arquitectura. (2020). *Documento Maestro para Renovación Registro Calificado*. Bogotá.
- Programa Construcción y Gestión en Arquitectura. (2021). *Documento de necesidades de la región y del país que tienen relación directa con los Programas de construcción por ciclos propedeuticos*. Bogotá.
- Programa de Administración y Ejecución de Construcciones. (2012). *Documento Maestro Programa Tecnología en Administración y Ejecución de Construcciones* . Bogotá.

Programa de Construcción y Gestión en Arquitectura articulado por ciclo propedéutico con el Programa de Tecnología en Gestión y Ejecución de Construcciones. (2020). *Documento Renovación de Registro Calificado del Programa CYGA 2020*. Bogotá.

UCMC. (2003). *Acuerdo 013 de 12 de mayo de 2003*. Bogotá.

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2004). Acuerdo 037 de 2004. *Por el cual se reglamenta la función de la Proyección Social*. Bogotá.

Vicerrectoría Académica Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. (2020). *Anexo Lineamientos Curriculares Institucionales Versión 2.1*. Bogotá.